Enciclopedia de ejercicios Musculación

Director editorial:
Marco Pila
Óscar Morán

Ilustraciones:
Isabel Arechabala

Diseño y Maquetación:
Juan Magaz

C/ Pozo nuevo, 12
28430 Alpedrete (Madrid)
Telf: 609 25 20 82
e-mail pilatelena@pilatelena.com

Impreso en España por
ISBN: 84-95353-63-6
Depósito legal: M
Impreso en España

Óscar Morán Esquerdo

Enciclopedia de ejercicios Musculación



Índice

Prólogo

La práctica habitual en el gimnasio es un conjunto de tradición, experiencias particulares, hábitos y pseudociencia que hacen un flaco favor a esa actividad. Nada más sencillo que pasarse por cualquier gimnasio, incluso por gimnasios con mucho empaque, para darnos cuenta de la falta de uniformidad, y lo más grave, de conocimiento, que suele haber en las tareas que se están practicando.

En este libro, el autor trata de hacer comprender que muchas de las falsas creencias que se dan en los gimnasios no se basan nada más que en mitos o costumbres, en algunos casos, derivadas de una experiencia particular que no puede generalizarse. Recordemos que desde el punto de vista biológico, cada persona tiene diferentes umbrales de asimilación del trabajo realizado, y lo que puede ser bueno para una persona, para otra puede desembocar en una lesión. Es una paradoja que la actividad física, cuando la realizamos, pretendemos que favorezca la salud, y muchas de las actividades realizadas, bien por desconocimiento, bien por mal consejo, pueden terminar minando esa salud.

Para que pueda ser comprensible, el libro aborda aspectos científicos, pero que no pueden profundizarse en exceso, pues automáticamente sería desechado por las personas que buscan soluciones rápidas, pero certeras; y también plantea un trabajo racional, fruto de la experiencia y de la actividad continuada. Esa es la mezcla que defiende el autor, por un lado lo que nos ayuda la ciencia, y por otro, lo que nos ofrece la experiencia.

Creo que presenta, con claridad suficiente para comprender, todo aquello que deseamos o esperamos en un libro de este tipo. Se aleja de aquello que resulta mítico, o que es una creencia errónea, y se acerca lo suficiente a aquello que es racional, que merece la pena ser tenido en cuenta a la hora de realizar una actividad física adecuada.

A mi modesto entender, el libro es fácil de utilizar por aquellas personas que trabajan en gimnasios, y también que van al gimnasio a hacer una actividad correctamente orientada. Vale la pena leerlo con calma y extraer las conclusiones necesarias para hacer ejercicio sin dejarse llevar por consejos desatinados.

Francisco Javier Castejón Oliva.
Licenciado en Educación Física. Doctor en Ciencias de la Educación.
Facultad de Educación. Universidad Complutense.

Agradecimientos

Este libro no podría haberse realizado sin la ayuda de:

Isabel Arechabala

Javier Castejón

Cándido Gómez

Juan Magaz

Javier Morán

Marco Pila

Introducción

Desde que el ser humano, en las sociedades industrializadas, ha disminuido su actividad física, dotándose de medios que le proporcionan alimento, bebida, calor, seguridad, transporte... algunas personas practican el ejercicio, y en concreto la musculación, pues han comprendido:

1. Que el ejercicio físico es la manera más divertida, eficaz y barata de mantenerse sano. Pero también que no siempre es necesariamente salud, y hay tanto por aprender que debemos ser humildes y observadores con nosotros mismos.

2. Que el sedentarismo es el camino más rápido hacia la enfermedad, porque nuestro cuerpo va a acompañarnos siempre y es nuestra responsabilidad cuidarlo y ejercitarlo para ganar calidad de vida.

3. Que la musculación es el método más completo, profiláctico, terapéutico y estético para conseguir esos objetivos (combinado inteligentemente con otros factores).

Este libro contiene más de 440 ejercicios comentados e ilustrados desde el conocimiento empírico-científico, que incluyen todos los básicos, las variantes de los mismos, muchos poco conocidos y algunos realmente raros. De esta manera, encontramos aquí una verdadera enciclopedia de ejercicios comentados desde una perspectiva biomecánica, pero sin perder un lenguaje comprensible para todo el mundo.

El correcto entrenamiento requiere conocimientos, planificación y perseverancia. No hay que dejarse llevar por mitos, rumores y consejos fáciles que van de boca en boca entre los deportistas, es decir, recomendaciones pseudo-mágicas que se dan porque creen ser la respuesta para todo. Estos consejos se vienen abajo cuando se contestan con otra pregunta más inteligente, por ejemplo:

— "Entreno con máquinas para definir y con peso libre para ganar volumen".

¿Por qué con peso libre se gana volumen y con máquinas no?, ¿el músculo sabe diferenciarlo cuando se contrae?

— "Hago *curl* Scott para el pico de bíceps".

¿Por qué se consigue pico con ese ejercicio?, ¿por qué hay quien lo hace y no lo consigue y otros que no, sí lo tienen?

— "De este modo mejoro mis reflejos".

¿Los reflejos (innatos) o la velocidad de reacción?

— "No hago pesas porque al dejarlas el músculo se transforma en grasa".

¿Mediante qué proceso?, ¿puede ocurrir al revés?

— "Tengo que hacer más abdominales para perder esta tripa".

¿También vas a hacer más bíceps para perder ese brazo?

Se podría seguir, pero queda claro que todo proceso de acondicionamiento físico, incluido el de fuerza, ha de basarse en unos conocimientos científicos. A mis alumnos procuro hacerles entender que no existen atajos ni entrenamientos maravillosos, sólo trabajo duro, inteligente y tenaz.

Cómo utilizar el libro

Cualquier practicante de musculación tiene una inquietud: saber hacer bien los ejercicios para lograr sus objetivos. Con la *Enciclopedia de ejercicios de musculación* se ha logrado una obra que debe servir de referencia al principiante y al avanzado, al aficionado o al profesional de la preparación física sea cual sea su nivel. Así, el principiante puede comprender la ejecución y qué músculos participan en cada movimiento tan sólo con mirar las ilustraciones y dar un breve repaso al texto que las acompaña. El entrenador o practicante avanzado debe, además, consultar todas las variantes del ejercicio, los orígenes e inserciones musculares que aparecen en el principio de cada capítulo, etc. Se omiten los ejercicios realizados con elásticos u otros medios que imiten al propio peso, pues los comentarios para éstos pueden deducirse de los aquí tratados. Añadir que, en casi todos los casos, se habla de funciones musculares en "cadena abierta", es decir, cuando el segmento terminal (distal) de cada articulación es el móvil.

Todos los ejercicios están acompañados por imágenes, para que ilustren la ejecución de los movimientos. Están dibujadas por una especialista en anatomía humana, tomadas de modelos profesionales reales expertos en entrenamiento muscular, que han sido indicados y supervisados por el autor de este libro. Además, no sólo se comenta la manera correcta de realizarlo, también se nombran los músculos principales que se trabajan en cada variante, la manera en que se ha de llevar la respiración cuando es necesario, los errores más comunes que deben ser evitados y toda una serie de consejos que resultan de gran utilidad.

Se trata de un libro de consulta, por lo que puede emprenderse su lectura desde cualquier página, pero los primeros ejercicios -los básicos- suelen contener más información.

Cómo interpretar las fichas de los ejercicios

— **Nombre.** Número de orden y denominación más común para ese ejercicio. En ocasiones se utiliza el nombre tradicional aunque no sea del todo preciso, pero los que son del todo inapropiados se han sustituido por uno correcto.

— **Ilustración.** Posición, movimiento correcto del ejercicio básico y músculos implicados señalados en un dibujo esquemático en "posición anatómica".

— **Músculos implicados.** Nombrados por orden de importancia y/o fuerza en ese ejercicio. Hay que tener en cuenta que la frontera entre los principales y secundarios no está perfectamente delimitada pues influyen

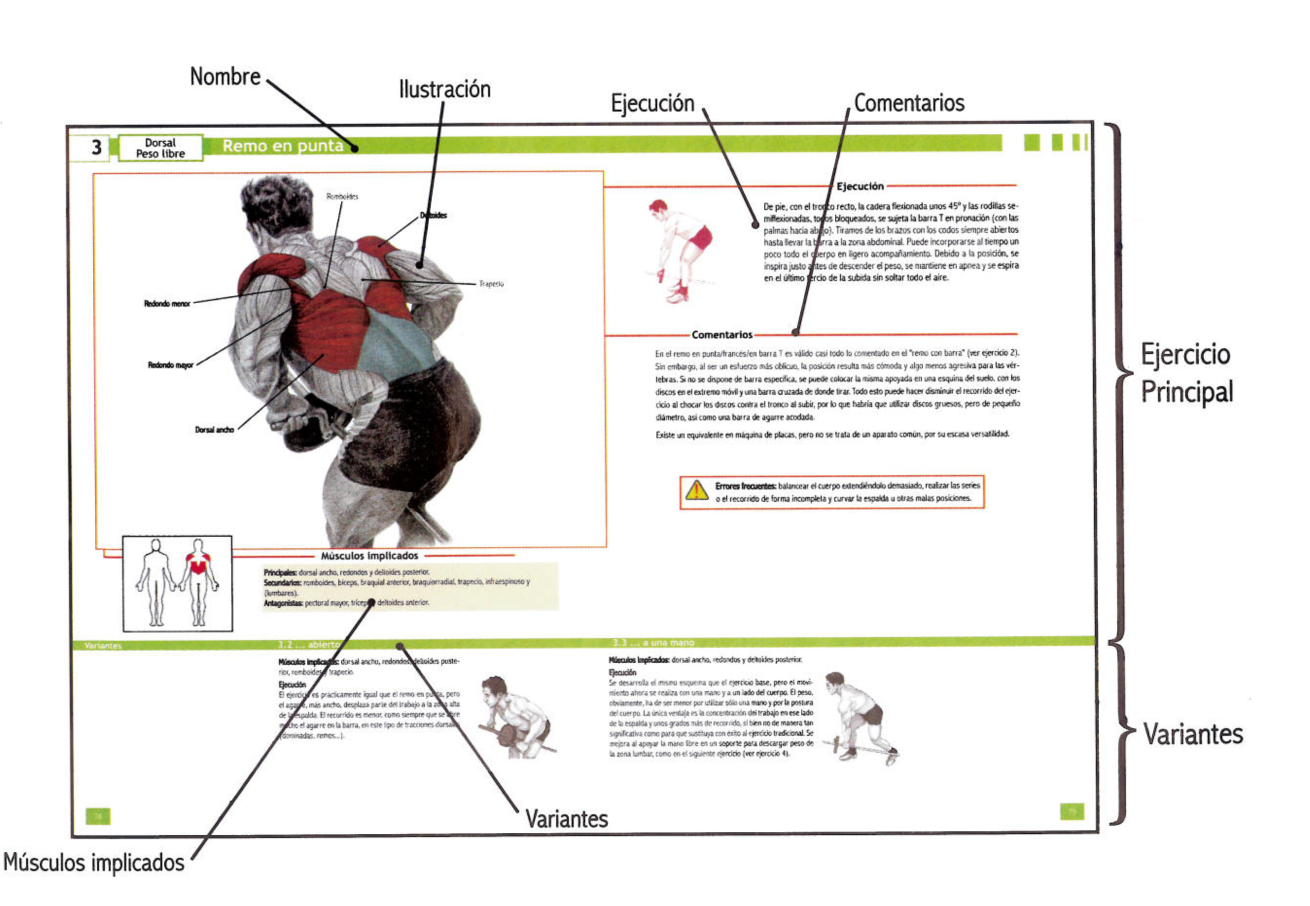
factores como las inserciones tendinosas de cada individuo, la particularidad de la técnica en cada persona, el diseño de los aparatos utilizados, etc. También, que algunas fibras o porciones del músculo se comportan como antagonistas según sea el movimiento o la parte móvil del segmento corporal. Algunos músculos que participan de forma muy leve se han omitido.

— **Ejecución.** Posición del cuerpo, explicación del movimiento y de la respiración cuando es pertinente.

— **Comentarios.** Aclaraciones, consejos y errores frecuentes que deben ser evitados. Las referencias respecto a las partes del músculo más solicitadas han de verse con cautela en algunos casos, puesto que los estudios que se han hecho al respecto no son siempre definitivos.

— **Variantes.** Partiendo del ejercicio básico, aquí se explican las variantes del mismo, ya sea por afinidad muscular o -menos frecuente- por posición y movimiento. En este caso sólo se nombran los músculos principales que se trabajan ya que, en general, gran parte de los secundarios suelen ser los mismos que en el ejercicio base.

— **Introducción biomecánica a los principales músculos.** Dado el pragmatismo de esta obra, en esta sección previa a cada capítulo se hace un breve estudio anatómico de los orígenes, las inserciones y las funciones de los principales músculos (ya sea por su tamaño o por su fuerza y protagonismo). Aquí se hace referencia a características generales humanas, que pueden variar según el sujeto en algunos casos.



Además, al final de cada capítulo se añaden "otros ejercicios" que, por ser poco frecuentes o aportar escasas ventajas o diferencias respecto a los básicos, se han explicado aparte.

¿Por qué no se han incluido apartados y ejercicios específicos para todos los músculos del cuerpo? Porque además de no ser coherente con el objetivo de este manual, el lenguaje culturista tradicional ha establecido estos grandes grupos que incluyen los músculos de contracción voluntaria más grandes y fuertes, pero el resto también se trabajan al ejercitar los principales, pues sería imposible aislarlos fuera de un laboratorio. Incluir ejercicios específicos para todos los músculos del cuerpo haría esta obra inoperativa, por lo tanto, se han omitido los implicados en la deglución, los de la cara, los del aparato excretor, etc.

La terminología empleada, aunque siempre precisa y en ocasiones técnica, se ha procurado adaptar dentro de lo posible al lenguaje habitual y a la imagen mental que cada practicante tiene de los ejercicios, lo que significa que los muy puristas podrían discrepar de algunas palabras o comentarios. Esto se comprenderá mejor con un ejemplo: en el "*Press* de banca" para pectoral (ver ejercicio 1, "Pectorales") se indicará la posición de agarre de la barra "en pronación (con las palmas hacia los pies)" para hacer visualmente más sencilla la explicación. Sin embargo, técnicamente podría entenderse como un agarre neutro en el que hemos flexionado el codo y abducido el brazo. Al autor le gustaría ser exquisito en este tipo de cuestiones, pero llegaría a ser contraproducente pues el lector podría entenderlo de forma errónea. En la escala de prioridades, lo más importante es realizar un ejercicio de forma correcta.

Antes de pasar a describir todos los ejercicios, es necesario incluir un apartado de "Teoría del entrenamiento muscular" que el lector encontrará de gran utilidad para utilizar mejor el resto del libro.

Teoría del entrenamiento muscular

Las cualidades físicas básicas son cuatro:

1. Fuerza
2. Resistencia
3. Flexibilidad
4. Velocidad

De ellas, las tres primeras influyen directamente en el estado de salud de la persona. Para abreviar, se puede decir que la velocidad tiene un valor deportivo, pero no tanto en la vida diaria. La flexibilidad puede prevenir lesiones y desequilibrios musculares. La resistencia hará mucho bien en nuestra salud cardiorrespiratoria y contra el sobrepeso graso. El entrenamiento de la fuerza es muy importante para la salud músculo-esquelética.

Una vez hecho este recordatorio, es necesario señalar ciertas particularidades, directrices y consejos en el entrenamiento muscular para comprender, desde la etiología, por qué hay que adoptar ciertos comportamientos.

Cómo moverse, cómo entrenar y errores a evitar

Tómese la siguiente afirmación como premisa básica: el calentamiento es imprescindible. Además, los estiramientos son muy recomendables, y la dieta inteligente y los descansos... necesarios.

Existen varias técnicas de calentamiento. Aquí se expone una sencilla y eficaz para nuestro propósito (los tiempos señalados son orientativos):

1. Se debe realizar ejercicio cardiovascular de forma suave a moderada, sobre todo, para empezar a activar el sistema cardiorrespiratorio, pero también para adquirir una toma de conciencia de todo lo que va a ocurrir a continuación ("calentamiento psicológico"). Éste durará de 5 a 10 minutos.

2. Se deben efectuar movimientos articulares, sin peso, en la zona que vamos a trabajar y adyacentes durante 2 ó 3 minutos.

3. Hay que comenzar con un par de series del ejercicio básico que se vaya a practicar primero, pero con la mitad del peso habitual. También conviene calentar los músculos sinergistas y fijadores de los ejercicios que pensamos hacer, casi siempre incluye el abdomen y el lumbar. Esto se prolongará durante 5 ó 6 minutos.

4. Se realizarán breves estiramientos de los músculos implicados durante 2 ó 3 minutos.

5. Se empezará el verdadero entreno, con una primera serie más ligera que el resto.

Hay quien afirma que no dispone de tiempo para calentar, pero si se lesionaran no podrían ni entrenar.

Si no se busca una preparación deportiva específica, cuyas peculiaridades requieran algo distinto de lo aquí expuesto, el movimiento en los entrenamientos ha de ser lento o moderado, nunca rápido. El exceso de velocidad está desaconsejado por:

— falsear la técnica.

— utilizar impulsos (inercia), y por lo tanto, restar trabajo muscular constante.

— llevar a las articulaciones cerca de sus límites de movilidad de forma peligrosa.

— utilizar menos peso del necesario para el adecuado estímulo muscular (ver "intensidad", más adelante). La explicación viene dada por la "Teoría de la curva de velocidad", de la que aquí podemos resumir su conclusión: a gran velocidad, la resistencia debe ser forzosamente baja.

Este exceso de velocidad viene dado por la falta de tiempo que dedicamos al entrenamiento o, en ocasiones, por la necesidad de algunos deportistas de satisfacer el ego o la imagen que dan a los demás; pues resulta obvio que si mantienen el peso que utilizaban y bajan la velocidad no lograrán el mismo número de repeticiones y no llamaría tanto la atención... a los profanos.

El defecto de velocidad suele ser más seguro en cuanto a prevención de lesiones y ganancia de fuerza, pero si el movimiento es demasiado lento, el peso utilizado será también muy inferior a las posibilidades musculares concretas y el cansancio en la zona aparecerá antes de lo que sería deseable. Algunos culturistas entrenan con buenos resultados con unos 2 segundos en la fase positiva y 6 ó 7 segundos en la negativa. Sin embargo, ciertas posiciones corporales y la respiración con un ritmo tan pausado (en la fase excéntrica) son incómodas y poco efectivas. Además, otros también logran avances con un ritmo algo más vivo. Por lo tanto, parece que lo correcto es hacer la fase concéntrica o positiva controladamente explosiva (no rápida) y la excéntrica o negativa algo más lenta; o bien tipo onda o "bombeo" donde ambas fases mantienen una cadencia similar pero, sobre todo, controlada (en permanente tensión).

Existe algún estudio, en fase incipiente, que habla de las bondades del entrenamiento "sólo-excéntrico". Desgraciadamente, es difícil practicarlo con peso libre (se necesita gran ayuda), y las máquinas actuales no suelen estar preparadas para este tipo de entrenamiento. Aún así, falta investigar más sobre este particular, pues existen muchos interrogantes.

Un frecuente error es bloquear o encajar la articulación en el "acento" de algunos movimientos, es decir, en el punto máximo de extensión. El ejemplo más claro es el peligroso bloqueo en extensión en la máquina "prensa de piernas". El riesgo se encuentra, entre otros motivos, en que en los límites articulares podríamos dejar todo el peso en manos de los ligamentos y de los encajes óseos sin el sostén del músculo principal. Se ha sobrevalorado, es-

pecialmente entre culturistas, llevar los movimientos hasta esos límites en la creencia de que de esta manera "se trabajan todas las fibras", pero no es así. Además, ese margen antes del límite no va a suponer un menor trabajo muscular ni un crecimiento insuficiente. Por otra parte, "en los límites", las posibilidades de lesión son mayores: luxaciones, roturas ligamentosas, choques articulares, roturas fibrilares... especialmente bajo carga. Eso no significa que el movimiento deba ser parcial, todo lo contrario, hemos de procurar realizar un gran recorrido en casi todos los ejercicios. En algunos casos, el peligro de lesión aconseja uno más corto (por ejemplo en la "sentadilla" o en el "bíceps en banco predicador"). En otros, sin embargo, pueden llevarse hasta el máximo de recorrido sin peligro (como en "encogimientos de hombros" para trapecio).

Cada persona debe valorar en qué medida pone en riesgo su salud músculo-esquelética.

Para más aclaración consultar el punto "¿Por qué crece un músculo?".

Un gesto peligroso es cualquiera que fuerce la rotación de una parte corporal cerca de sus límites, sumado a una máxima extensión o flexión, y mucho más grave, bajo cargas importantes. Otros ejemplos de ejercicios potencialmente lesivos son la "hiperextensión lumbar en banco" combinada con una rotación, las "sentadillas o prensa" con rotaciones internas de rodilla y de tobillo en la bajada, "peso muerto con mancuerna a una mano hacia el pie contrario", etc.

Una última consideración respecto al entrenamiento isométrico: debe ser un complemento y no debemos limitarnos a él. Porque aunque ayude al autocontrol del cuerpo, suele conllevar bloqueos respiratorios y de riego sanguíneo local, ocasionar falta de toma de conciencia del movimiento corporal y, además, puede provocar tensiones, en ocasiones, peligrosas.

Para terminar con esta explicación, es necesario destacar que tan importante como la fuerza, la flexibilidad o cualquier otra condición física lo es el equilibrio muscular. Todo entrenamiento debe afrontar el cuerpo en conjunto, sin olvidar ninguna zona, y ha de hacerse de forma compensada en cada articulación. Esto es una garantía de salud motriz. Como se da la circunstancia de que los seres humanos no tenemos ojos en la nuca, algunos practicantes de musculación suelen dar más prioridad a las zonas más visibles para ellos mismos: pectoral más que dorsal, bíceps más que tríceps, cuádriceps más que isquiotibiales... No caigamos en ese error.

La ropa

Se ha de vestir con ropa deportiva, ligera, transpirable y que no comprima al cuerpo, sin molestas costuras, remaches o piezas metálicas. Si se suda hay que cambiarla, aunque no se haya terminado el entrenamiento.

Es recomendable usar guantes específicos adecuados, para evitar heridas en las manos y prevenir la pérdida del agarre por la sudoración. El uso del cinturón de refuerzo está reservado, opcionalmente, para momentos puntuales de ciertos ejercicios, o en caso de recomendación médica.

Una toalla limpia debería ser parte de nuestra indumentaria de entrenamiento, sobre todo, para colocarla sobre cada respaldo de los aparatos antes de utilizarlos, y para limpiar el material si se ha ensuciado.

El calzado ha de ser específico para este tipo de ejercicios (de venta en tiendas especializadas) o se deben emplear zapatillas deportivas de calidad con buena suela antideslizante, bien atadas. No se puede utilizar el mismo calzado con el que se viene de la calle, pues con seguridad traerá consigo arena o suciedad. Aunque esto parezca

una obviedad, todavía se ven personas poco informadas que entrenan con chanclas, zapatos de vestir o, incluso, descalzos. Se han visto fotografías de Arnold, por ejemplo, entrenando sin calzado o con chanclas, pero esto no era lo habitual y cuando lo hacía se exponía a resbalar y a lesionarse. Personas de la talla del citado atleta tienen un gran número de virtudes, no se deben copiar algunos de sus pocos defectos. El calzado suele ser el único punto de contacto con el suelo y con algunos aparatos; del mismo modo que el conductor de un vehículo desea los mejores neumáticos, un deportista elegirá el mejor calzado para su actividad.

Cómo respirar

Salvo indicación en contra podemos hacer dos distinciones:

— Cargas ligeras: en ejercicios donde se use muy poco peso para las capacidades del sujeto y del músculo trabajado, la respiración ha de ser natural y no forzada. A esto se suman los músculos muy pequeños y de poca demanda cardiorrespiratoria, como los del antebrazo.

— Cargas pesadas: lo correcto es inspirar por la nariz y por la boca al mismo tiempo -o sólo por la boca cuando sea necesaria una inspiración rápida- en la primera mitad o primer tercio del esfuerzo, y espirar por la boca en la última mitad o tercio. El resto del tiempo hay que mantenerse en apnea, incluso, esta última puede comenzarse justo antes de empezar el movimiento en algunos ejercicios pesados (como sentadilla o press de banca), pero esto requiere cierta práctica. A diferencia de lo que ocurre en reposo, durante los esfuerzos de musculación la inspiración exclusiva por la nariz no permite una entrada de caudal de aire suficiente y rápido.

Otro motivo, para esta respiración tan poco natural, es que las palancas corporales encuentren un buen punto de apoyo en un tronco firme. La cantidad de aire inspirado ha de ser moderada, ni demasiado profunda ni demasiado escasa.

No se debe comer, beber ni mascar chicle o caramelos durante la ejecución de las series de los ejercicios, pues dificulta la respiración normal.

Cuánto descansar entre series y ejercicios

Depende de varios factores: los objetivos buscados, el ejercicio, el grado de entrenamiento del sujeto, los músculos implicados, etc.

Una referencia general es retomar el ejercicio y ejecutar la siguiente serie cuando descienda el nivel de respiración acelerada (jadeo) que seguramente se habrá producido con el esfuerzo, también cuando se note una disminución de la congestión muscular local si se ha producido ésta. Como ambas variables no son constantes según la persona y el músculo trabajado, lo correcto es esperar lo suficiente como para realizar una serie similar a la anterior (cualitativa y cuantitativamente), pero sin demorarse tanto como para llegar a "enfriarse". Los grandes grupos musculares requieren más descanso. La sensación de quemazón muscular no resulta buen referente en todos los casos, pues si el entrenamiento es muy pesado no hay mucha acumulación de ácido láctico pero sí cansancioneuromuscular y agotamiento parcial de los principios energéticos anaeróbicos. Este es un error común, in-

cluso, entre practicantes veteranos, que ven en la sensación de quemazón la única señal para el ejercicio bien hecho y se aferran a él en el conteo de las repeticiones (ver el apartado "Ácido láctico").

El descanso medio oscila entre 1 y 3 minutos.

Cuántas repeticiones realizar

Una vez más depende del objetivo buscado y del nivel del ejecutante. Se suele trabajar con porcentajes, siendo el 100% el máximo de peso que se puede utilizar para realizar una repetición correcta completa (ver apéndice al final del libro). Así, un principiante puede lograr algo de hipertrofia muscular con un 50 % de su máximo, porcentaje que de poco servirá en ese objetivo si lo emplea un avanzado.

A continuación, se señalan las referencias estadísticas y aproximadas según esos objetivos:

Objetivo	Intensidad	Repeticiones aproximadas
Fuerza máxima	85 a 100%	1 a 5
Hipertrofia	70 a 85 %	6 a 12
Fuerza resistencia	40 a 70 %	15 a 25
Resistencia	1 a 40 %	26 a...

Observando la tabla se comprende por qué muchas personas que buscan mayor volumen muscular no lo logran, pues se hallan fuera de los márgenes de peso e intensidad recomendados. Si se intenta lograr hipertrofia muscular, el esfuerzo ha de llevar a casi todas las series hasta "el fallo" en el número de repeticiones que se ha indicado. Si se logran más, es sin duda porque el peso es insuficiente o se han realizado impulsos para completar la serie. Por lo tanto, el peso* ha de ser submáximo, no máximo. Además, no son casillas estancas, si el porcentaje se acerca al nivel superior o inferior también se consiguen resultados en alguna medida. Por ejemplo, entrenar al 87% o al 68% también puede producir hipertrofia, pero hacerlo al 100% o al 10% casi no producirá ese efecto.

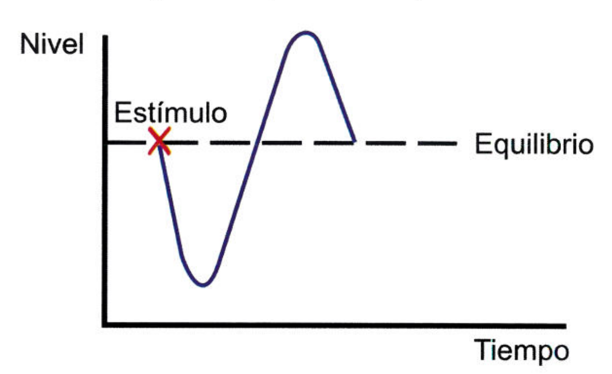
**Nota:* aunque el término correcto sea "masa", cuya unidad internacional es el kilogramo (kg), aquí utilizaremos el término "peso" por ser el comúnmente manejado en este y otros deportes y así no confundir al lector no iniciado. La diferencia se comprende fácilmente si se explica que la masa no cambia, pero el peso sí, en función de la gravedad existente. Como parece lógico, la medida de la gravedad en la Tierra experimenta cambios relativamente pequeños independientemente de donde se tome, así que en este caso el autor puede y debe tomarse la licencia de usar el término "peso" medido en kilogramos, y no en newtons, para acercarse al lector habitual.

Las claves: intensidad y sobrecompensación

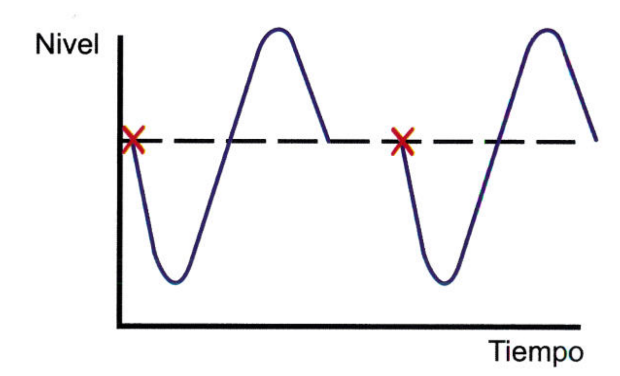
En el acondicionamiento físico en general, y en el "entrenamiento de musculación" en particular, se entiende que el cuerpo está regido por tres leyes fundamentales, que vamos a explicar brevemente:

1. Ley del Síndrome General de Adaptación (SGA). Es la respuesta física no específica del organismo para adaptarse a toda causa que rompe su equilibrio (una enfermedad, una situación de hambruna, un entrenamiento físico...) A su vez, consta de tres fases:

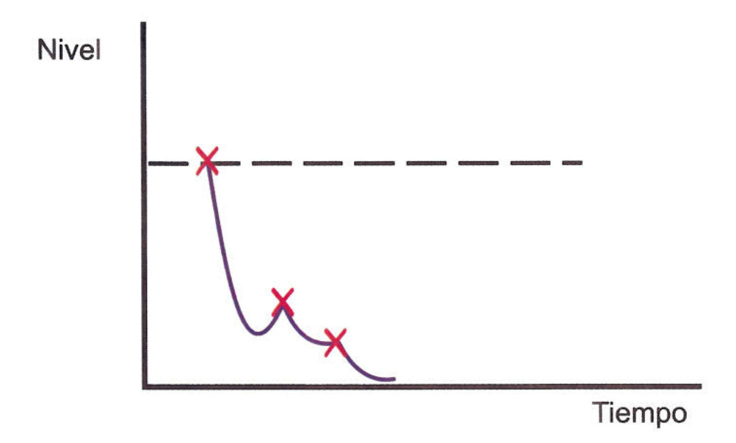
1.A. Fase de reacción: se produce el estímulo (en nuestro caso el entrenamiento) y se rompe el equilibrio biológico del organismo, reaccionando y reorganizando sus "defensas" para poder recuperar el equilibrio alterado. Una gráfica esquemática del proceso dará una visión más clara.



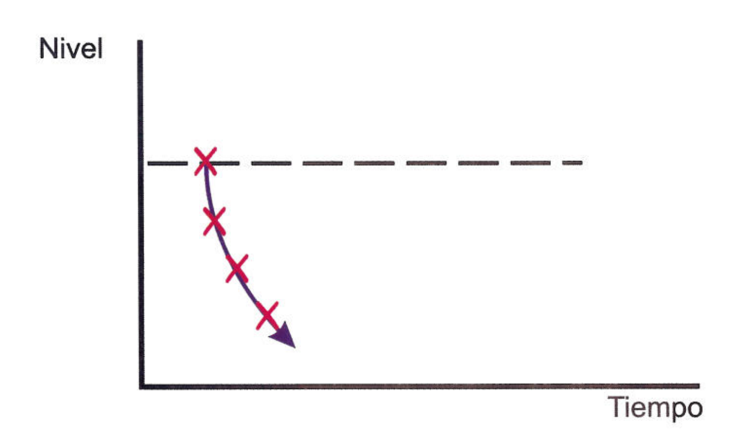
1.B. Fase de resistencia: el organismo no sólo recupera su estado inicial sino que puede llegar a superarlo. Explicación práctica: si los entrenamientos son muy distantes en el tiempo el cuerpo recuperará el nivel inicial mucho antes de que se produzca el siguiente entrenamiento, y no se mejorará (deportistas esporádicos).



Si la estimulación es demasiado temprana, no daremos tiempo al organismo a recuperar el nivel necesario para actuar con garantías, llevando -si se prolonga- al sobreentrenamiento (no sólo no se mejora sino que se retrocede).



1.C. Fase de agotamiento: si el estímulo no cesa el organismo se agota. Explicación práctica: si la intensidad de entrenamiento es alta no podrá prolongarse durante mucho tiempo, en ese caso, no tiene sentido pasar varias horas seguidas en la sala de musculación.

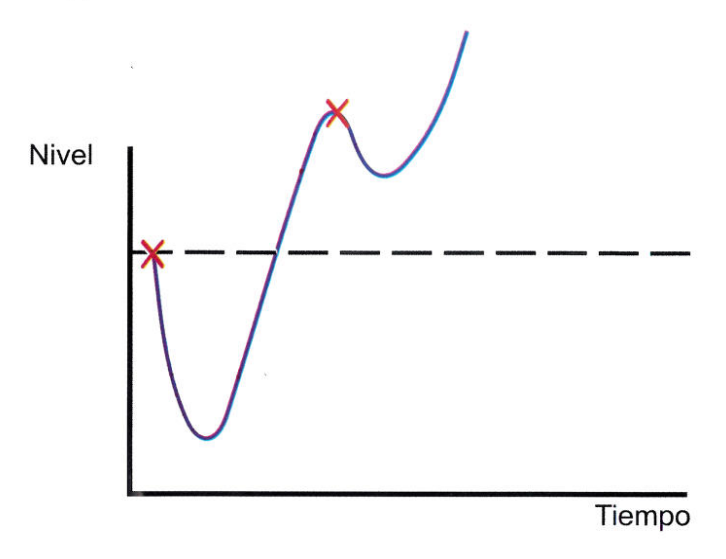


2. Ley de la sobrecompensación. Es la respuesta física del organismo cuando acumula niveles de potencial de trabajo superiores a los iniciales. Así llegamos a la "adaptación extragenética" aguda o funcional, que se produce en el momento del entrenamiento; y la crónica o epigenética que, fruto de la reiteración de la primera, llevará al cuerpo a una progresión en sus funciones.

   Explicación práctica: cuando hablamos de sobrecompensación (o supercompensación) nos referimos a la manera que tiene el cuerpo de prepararse para esfuerzos similares en el futuro. Esto se entiende mucho mejor cuando se piensa en una utilización siempre de un mismo tipo de entrenamiento y de peso, el cuerpo se adaptará en poco tiempo a él y no se mejorará más allá de ese punto de estancamiento. Entra en juego el "principio de sobrecarga" que será explicado más adelante. La adaptación con el entrenamiento no lleva sólo a una hipertrofia muscular, también a cambios enzimáticos, de capilarización, neuromotores, metabólicos, etc.

   Aunque cada persona y cada tipo de entrenamiento son distintos, estadísticamente se puede hablar que en la hipertrofia los periodos de estimulación de un músculo en concreto pueden repetirse, en general, de una a tres veces a la semana; añadiendo un descanso general más prolongado cada cierto tiempo, y modificando los pesos y repeticiones periódicamente (ciclos ligeros, moderados y pesados). Señalar que, con

frecuencia, los músculos se recuperan más rápido que el sistema nervioso, esto explica por qué hay personas que creen estar dispuestas a trabajar prontamente el mismo grupo muscular al sentirse descansados, pero esto no debe ser así.



(Gráfica que representa un entrenamiento correctamente planificado en el tiempo)

3. Ley de los umbrales. Aquí entra el concepto de intensidad. Todo el mundo puede comprender que existen muchas variables que influyen en el umbral de intensidad, pero a efectos prácticos entenderemos "intensidad aceptable" como cierto nivel de esfuerzo por debajo del cual no se consiguen beneficios significativos.

   Explicación práctica: en ocasiones (debido a motivos profesionales, personales, de estudio, etc.), no tenemos control sobre la frecuencia de los entrenamientos, la dieta y otros factores importantes para planificar dicho entrenamiento. Pero lo mínimo que podemos exigir es que, cuando se entrene, se haga con intensidad. Aunque suele medirse con un porcentaje (ver apartado anterior: "Cuántas repeticiones realizar", y apéndice al final del libro), un mismo ejercicio puede aumentarse en intensidad añadiendo más peso, reduciendo los tiempos de descanso, modificando el tiempo de entrenamiento, etc. En cualquier caso, el esfuerzo ha de ser significativo y exigente. Pero hay que hacerlo con inteligencia, porque un exceso de intensidad puede llevar a la lesión, crónica o aguda. En la práctica, muy pocos llevan una serie al punto máximo de agotamiento muscular local, y se conforman con llegar al número de repeticiones prefijadas como si existiese cierta magia en ese número. Podríamos sorprendernos de cuáles son los límites de esfuerzo en cada ejercicio si realmente nos lo proponemos, posiblemente por encima de lo que se había hecho hasta entonces. Insistiendo en lo comentado con anterioridad, esta explicación del entrenamiento intenso es la mejor respuesta a la pregunta, "¿se debe entrenar muchas horas al día?". Obviamente, se puede entrenar muy duro y se puede entrenar mucho tiempo, pero no ambas cosas a la vez. Schwarzenegger y Columbu, por ejemplo, realizaban en ocasiones "peso muerto" con 300 kilogramos. Esto puede parecer asombroso, pero se dice que -un siglo antes- el alemán Herman Goerner levantaba 330 kg con una sola mano. Invito a cualquier aficionado a las pesas a que cargue con discos una barra hasta lograr esa cifra e intente levantarla con una mano, la carga le parecerá literalmente soldada al suelo.

   Hay quien rechaza el trabajo unilateral, por ejemplo, en "Extensiones para cuádriceps en banco con una pierna" por considerarlo de menos intensidad que el bilateral, pero esto no es del todo exacto. Sin duda,

el peso total manejado es menor y el efecto para el organismo en general algo inferior (menor efecto sobre el SGA), pero la intensidad para cada cuádriceps es probablemente la misma. Por lo tanto, hay que saber valorar qué trabajo está realizando el músculo en concreto para saber la intensidad local en cada caso. En el ejemplo citado, algunas máquinas tienen carga lateral, lo que predispone a realizar más esfuerzo con el lado que recibe la tensión si se utilizan las dos piernas al mismo tiempo. En esos casos, el trabajo unilateral puede ser mejor que el que emplea las dos a la vez.

Volviendo al tiempo óptimo de entrenamiento, depende del grupo muscular trabajado, de las horas disponibles semanales, de la forma física que se tiene y de los objetivos, pero aproximadamente se encuentra entre 30 y 90 minutos por sesión, y de 3 a 6 sesiones por semana. No es posible concretar más pues son muchos los factores que se deben tener en cuenta, aún así aproximadamente el 90% de los practicantes de musculación deberían estar dentro de esos márgenes. Aumentar el tiempo de entrenamiento no es aumentar la intensidad, es más, un verdadero aumento de la intensidad deberá estar acompañado de una reducción del tiempo y del volumen de trabajo.

El entusiasmo lleva a algunas personas al sobreentrenamiento. Si se sospecha que está ocurriendo, conviene que reduzcan algunas variables, pero no la intensidad. Una receta para "sanar" el sobreentrenamiento podría ser la siguiente: comenzar por una semana de descanso total. Al volver al entrenamiento, se debe plantear la rutina durante el tiempo necesario de este modo: 3 veces por semana en días alternos, 2 grupos musculares por día (uno grande y otro pequeño), 1 ó 2 ejercicios básicos por grupo muscular, 3 series por grupo, 10 repeticiones "al fallo" por serie, 8 ó 9 horas de sueño reparador, alimentación de calidad e hidratación abundante. Esta es sólo una forma de plantearlo, hay más. De hecho, algunos culturistas diseñan así su rutina como habitual, y no para solucionar el sobreentrenamiento; para otras personas, por el contrario, es un tanto escasa en cuanto al volumen de trabajo.

Explicadas las tres leyes fundamentales del entrenamiento físico, hemos de concretar más los pilares en los que se sustenta la hipertrofia muscular que son, resumiendo:

— Biomecánica correcta

— Descanso oportuno

— Dieta estudiada

— Hidratación abundante

— Especificidad en el trabajo

— Frecuencia adecuada

— Intensidad suficiente

— Orden de los ejercicios

— Sobrecarga progresiva

— Variedad en los ejercicios

A lo que habría de añadir un calentamiento adecuado, una respiración correcta, la elección de los ejercicios oportunos, una preparación psicológica, la suplementación nutricional (si es necesario), la paciencia... Esta larga lista explica por qué es tan difícil obtener progresos sea cual sea el objetivo: hipertrofia, pérdida de peso, puesta en forma, etc.

Puestos a comentar principios de musculación, además de los nombrados, se habla de:

— Principio de sobrecarga

El ejercicio debe proporcionar un esfuerzo mayor que el habitual en esa persona en la vida diaria.

Explicación práctica: un principiante debe comenzar por ejercicios livianos, e ir aumentándolos poco a poco según le resulte más sencillo realizarlos. De este modo, se comprende por qué los novatos consiguen beneficios casi con cualquier programa de entrenamiento, por qué lo abandonan al ver que no progresan más y por qué los de nivel medio y avanzados tienen que programar su entrenamiento y su dieta de forma mucho más estricta y científica.

— Principio de progresión

Está ligado al anterior. El organismo se va adaptando a los nuevos esfuerzos, por lo que han de ser gradualmente más intensos.

Explicación práctica: cuando se desee aumentar la intensidad, el orden correcto es lograr primero hacer más repeticiones y, posteriormente, aumentar el peso (con lo que volverán a reducirse el número las repeticiones). Si se hace al contrario, pretender aumentar el peso para lograr poco a poco el número de repeticiones anteriores, es probable que antes o después aparezca una lesión. Al comenzar, las ganancias son altas, con el paso de los años levantar unos gramos más resulta todo un triunfo.

— Principio de reversibilidad

Si cesa el estímulo, el cuerpo tiende a volver a su estado inicial. Cuando se abandona el entrenamiento el cuerpo va, semana a semana, atrofiándose hasta el momento anterior.

Explicación práctica: la actividad física, sobre todo, la musculación, ha de ser de por vida. Si se abandona, el cuerpo poco a poco regresará hacia su estado previo. Obviamente, el músculo no se "transformará" en grasa, excusa que dan algunas personas para no comenzar a ejercitarse.

— Principio de la especificidad y de la transferencia

Lo apropiado para mejorar la fuerza es entrenar la fuerza, para mejorar la resistencia es entrenar la resistencia, etc.

Explicación práctica: si se desea aumentar la fuerza, el volumen o las dos cosas, hay que entrenar con un peso considerable. Si se desea disminuir el volumen o "definir", hay que hacer principalmente dieta y ejercicio aeróbico. Sin embargo, hoy sabemos que existe una correlación positiva entre la mayoría de las cualidades físicas, es la llamada transferencia. Por ejemplo, si se aumenta la fuerza de las piernas de una persona aumentará su velocidad de desplazamiento, aunque hay que tener en cuenta que si hay un exceso de hipertrofia muscular disminuiría la velocidad, entre otros motivos por el aumento exagerado del peso.

— Principio de individualidad

Cada persona responde de forma distinta a un mismo estímulo y a un mismo entrenamiento.

Explicación práctica: de poco sirve copiar lo que le ha funcionado a otro sin tener en cuenta las particularidades propias. Existen unas bases que funcionan para casi todo el mundo, como las que se encuentran en este libro, a partir de ahí los entrenamientos han de ser personalizados.

— Principio de continuidad.

Se ha explicado en la primera parte de este epígrafe. Brevemente, podemos entenderla como la planificación regular de los entrenamientos, es decir, si se distancian mucho en el tiempo no producirán las adaptaciones biológicas buscadas. Pero si se acortan dichos tiempos en exceso se sobreentrenará.

Respecto a otros "principios" del entrenamiento muscular, tales como la preexhaustación, la confusión muscular, el quemazón, las superseries antagonistas, etc. no poseen ningún fundamento científico y responden al afán de notoriedad de supuestos gurús del culturismo. La única ventaja que tienen es evitar el aburrimiento.

Otro tema son los anabolizantes, donde casi todo vale, pero ése no es el objetivo de esta obra.

¿Por qué crece un músculo?

Son varias las teorías sobre este apartado, algunas incluso contradictorias. Aquí se van a resumir las más actuales y aceptadas.

El músculo está compuesto, entre otras cosas, por células o fibras musculares con la capacidad de contraerse bajo estímulos electroquímicos. Básicamente hay dos tipos de fibras: rápidas y lentas. Parece ser que las primeras están especializadas, principalmente, para cuando el nivel de fuerza de contracción es alto y breve, las segundas en contracciones de menor fuerza pero prolongadas en el tiempo. El porcentaje de estas fibras varía en cada músculo y en cada persona, esto explicaría en parte por qué algunos sujetos están muy bien dotados para el entrenamiento de resistencia y otros lo están para el de fuerza. Algunas teorías dicen que las fibras pueden adaptarse o transformarse con el entrenamiento contrario al que están predispuestas, pero se pueden encontrar estudios sobre el tema en sentido contrario.

Además de métodos como la retención de líquidos o el aumento de peso general, existen varias formas más concretas y sanas de hipertrofiar un músculo:

— Aumentar el grosor de las fibras (y sus miofibrillas). Para ello hay que realizar entrenamientos de fuerza submáxima (75-85%). Éste es el método más habitual y efectivo para la hipertrofia.

— Aumentar el número de capilares. Para ello hay que realizar entrenamientos de resistencia o fuerza-resistencia (20 a 50% ó 50-75% respectivamente).

— Aumentar el número o grosor del resto de componentes: tejido conectivo, sarcómeros, etc. Para ello, la amplitud de los movimientos ha de ser amplia aunque dentro de los límites naturales de seguridad, y realizar entrenamientos en los que la velocidad varíe respecto a la ejercitación habitual.

— Aumentar el número de fibras. Los expertos no se ponen de acuerdo si lo que aumenta es el número de fibras (discutible), miofibrillas (más probable) o realmente son las rupturas longitudinales de las propias fibras lo que provoca el mayor recuento; incluso que al romperse de ese modo aumente el número.

Existe la creencia, sobrevalorada en algunos ambientes culturistas, de que es posible hacer crecer ciertas partes del músculo sin afectar a otras que están junto a ellas, especialmente, en un mismo vientre muscular (por ejemplo, la zona externa e interna del pectoral). Lo cierto es que, si no hay inserción ósea o tendinosa a medio camino, esto no es posible o al menos no en la medida en que se publicita. En honor a la verdad, hay que aclarar que, especialmente, para músculos anchos y grandes como el dorsal ancho o el glúteo mayor, se pueden realizar ejercicios que incidan en una zona u otra, pues algunas fibras pueden realizar movimientos distintos e incluso antagonistas, pero no tanto cuando la distinción se hace en función de sus inserciones proximales o distales, sino en cuanto a porciones profundas o superficiales, laterales o mediales y superiores o inferiores. Esto explica por qué puede hacerse una mayor incidencia (que no un trabajo exclusivo) en una zona superior e inferior del pectoral, superficial o profunda del glúteo... pero no tanto en la proximal o distal del gemelo.

Respecto a la administración externa de sustancias anabolizantes como la testosterona, la hormona del crecimiento (HC), la insulina... -tanto oral, inyectable como de cualquier otra forma- se debe decir que es altamente peligrosa. Sólo un médico especialista puede y debe controlarlo cuando las circunstancias personales lo requieran. De las investigaciones realizadas hasta la fecha, se tienen algunas pistas sobre cómo aumentar la secreción de algunas hormonas de forma natural, si bien estos estudios no son siempre definitivos:

— Testosterona: se consigue con entrenamientos anaeróbicos de fuerza casi máxima (80-95%) y cortos descansos (30 a 60 segundos), sobre todo, en ejercicios compuestos (no monoarticulares) de grandes grupos musculares. Posiblemente, resulta mejor realizarlo por las tardes, por el ciclo natural circadiano, y con descanso suficiente entre entrenamientos. Esto ocurre especialmente en hombres por su producción en los testículos.

— HC: se consigue con entrenamientos anaeróbicos de fuerza submáxima (65-85%) y recuperaciones incompletas (aproximadamente 60 segundos), sobre todo, en ejercicios compuestos. Los ejercicios aeróbicos o anaeróbicos con poca carga tienen menos efecto, el frío tampoco parece beneficiar la secreción de esta hormona. Los cambios se producen en ambos sexos, aunque en la mujer influye el ciclo menstrual o su ausencia. Algunos aminoácidos, como la arginina, parecen estimular la secreción de HC.

Esto no quiere decir que todo nuestro entrenamiento se debe basar en esos parámetros, pues sabemos que para conseguir hipertrofia existen varios caminos y todos han de seguirse, como antes se ha comentado. Además, aunque se ha recomendado el entrenamiento por la tarde por diversos indicios sobre la mejora en los resultados, lo cierto es que las jornadas laborales, de estudio y los quehaceres diarios hacen que al llegar la tarde-noche la mayoría de las personas se encuentren mucho más agotadas que a media mañana. Ante esta realidad, la recomendación que aquí damos es entrenar en el momento del día que se encuentre con más energía, respetando el reposo en los tiempos de digestión de los alimentos.

La otra gran protagonista en el crecimiento muscular, la insulina, es difícil de controlar. Sin embargo, sería el aliado perfecto del deportista de fuerza, pues aumenta la entrada de glucosa y de aminoácidos en el músculo, disminuye su catabolismo, etc. Algún estudio en fase incipiente parece indicar que aumenta con dietas líquidas antes y durante el entrenamiento. Pero la toma de suplementos alimenticios, especialmente hidratos de carbono, pueden producir efectos contrarios al pretendido, precisamente por el equilibrio alterado de ésta y otras hormonas extremadamente potentes.

Hemos de hacer un último apunte sobre la fuerza. Todos pensamos que a mayor volumen muscular más fuerza, pero esto sólo es cierto hasta cierto punto. Si encontrásemos dos personas que llevan el mismo entrenamiento, con idéntica talla, peso, motivación, nutrición, volumen muscular, etc... aún así es probable que tengan distinta "fuerza". Una de las explicaciones puede ser la "ventaja mecánica", la genética nos predispone también a una anatomía favorable o desfavorable para ciertos movimientos. En el ejemplo citado, si uno de los ejecutantes tiene una rótula más prominente que el otro, por ejemplo, será capaz de levantar un poco más de peso en "extensiones para cuádriceps" por la modificación de la palanca ósea. La herencia es una predisposición, pero el trabajo personal se lleva gran parte del protagonismo en los progresos deportivos.

Entrenamiento para perder grasa

Aunque ésta sea una obra de entrenamiento muscular, lo cierto es que éste puede planificarse para perder grasa además de aumentar o "tonificar" los músculos. Cuando se desea perder grasa hay quien elige, por desconocimiento, un entrenamiento de "altas" repeticiones. Pretende así "definir o recortar" la musculatura local trabajada (por ejemplo, con el "curl 21 para bíceps"). Aquí se están cometiendo dos errores de biología básica:

1. No se puede perder grasa de forma localizada con ejercicios de musculación específicos para dicha zona.

2. La combustión de grasa en esfuerzos anaeróbicos (intensos pero cortos) es insignificante comparada con los aeróbicos (leves o moderados pero muy prolongados).

Levantar peso durante 15, 20 ó 30 repeticiones, por ejemplo, sigue siendo anaeróbico. ¿Cuál es la solución? Este libro no pretende hacer un estudio pormenorizado de los distintos sistemas energéticos, ni una amplia disertación sobre nutrición deportiva o sobre los tipos de fibra. A efectos prácticos, se puede simplificar en la siguiente afirmación:

posiblemente la manera más inteligente de perder grasa y mostrar una musculatura más definida es seguir un entrenamiento duro con pesas, donde también se quemarán calorías y el metabolismo permanecerá alto, y añadir ejercicios aeróbicos (por ejemplo, carrera continua) con una dieta estudiada, cualitativa y cuantitativamente (menor cantidad pero mayor calidad). Los resultados vendrán seguro.

Máquinas y peso libre

Con respecto a la tradicional polémica sobre la utilización de los aparatos o máquinas y el peso libre se podría escribir mucho, pero aquí sólo vamos a hacer una reseña: ambos son importantes y complementarios en el entrenamiento muscular. Y, desmontando viejas leyendas, el peso libre no sirve para ganar masa muscular más que lo hacen los aparatos; ni éstos para conseguir "forma y definición" más que el primero. Repasaremos algunas ventajas e inconvenientes:

— Por seguridad: son iguales.

- Algunos aparatos, como el "jalón polea" para dorsal, son peligrosos en caso de rotura. Por otra parte, es más difícil que un "peso libre" se rompa. La falta de mantenimiento y el paso del tiempo afectan más a las máquinas que al peso libre.

- Las máquinas pueden estar mal diseñadas, por lo que se ejecutaría un ejercicio de forma incorrecta durante largo tiempo. El peso libre también puede tener discos mal calibrados, barras sin marcas para el agarre o de grosor inadecuado (lo ideal está entre 25 y 30 milímetros aproximadamente)...

- En caso de pérdida de fuerza o de lesión a medio ejercicio, una máquina suele ser más segura que el peso libre si se deja caer la carga, suelen existir elementos de seguridad para evitar el accidente (por ejemplo, "press de banca en multipower").

- Algunas máquinas permiten tomar y dejar el peso de forma más segura que su equivalente en peso libre. Esto es especialmente útil, por ejemplo, en caso de problemas en la espalda.

— Por facilidad: resultan mejor las máquinas.

- Las máquinas suelen ser fáciles de utilizar al tener un recorrido fijado, lo que resulta adecuado para principiantes. Además, los avanzados pueden concentrarse en el músculo trabajado sin peligro por pérdida de equilibrio o entrenar sin compañero, etc.

- Para utilizar el peso libre se debe poseer una técnica depurada, aunque algunos ejercicios son tremendamente fáciles.

— Por ergonomía: es mejor el peso libre.

- Aunque una máquina disponga de numerosos ajustes, la persona siempre se tendrá que adaptar en algún grado a ella. En el otro caso, "el peso libre" se adapta a la persona.

- El peso en las máquinas no suele ser el "real" que levanta el sujeto, debido a las poleas y a las palancas. En el peso libre "lo que se ve es lo que se levanta".

- Los movimientos suelen ser mucho más naturales en el peso libre que en las máquinas.

— Por motivación: resultan iguales.

- Generalmente, el peso libre motiva más a los ejecutantes que las máquinas.

- Hay a quien le desagrada montar el peso libre, y más aún desmontarlo y recogerlo.

— Por versatilidad: es mejor el peso libre

- El peso libre es mucho más versátil que las máquinas, especialmente las mancuernas.

— Por precio: cuesta menos el peso libre

- El peso libre es mucho más barato que las máquinas. Es más probable encontrar un gimnasio con buen peso libre que con buenas máquinas.

— Por tiempo: resultan mejor las máquinas.

- La selección de cambio de peso suele ser más rápida en las máquinas, algo muy útil si se comparte el material o se desea cambiar la carga con celeridad.

— Por efectividad: son iguales.

- Los aparatos permiten realizar el esfuerzo permanentemente, al contrario que algunos ejercicios con peso libre donde parte del recorrido ya no es en contra de la gravedad.

- El peso libre suele implicar más a los músculos fijadores, algo de enorme importancia.

- En cuestión de crecimiento muscular, tanto las máquinas como el peso libre son complementarios y útiles.

Los culturistas suelen creer que el peso libre proporciona más crecimiento muscular que las máquinas, sin embargo, esto debe valorarse según el ejercicio del que se trate. Por ejemplo: efectuar elevaciones de talones con una barra sobre el trapecio o bajo el soporte de una máquina es exactamente igual, si lo que valoramos es su efecto sobre los gemelos. Por otra parte, un "curl de bíceps en banco predicador" puede ser menos intenso que la máquina equivalente donde la tensión es constante. Por eso, en párrafos anteriores, se han valorado "por efectividad" iguales.

El ácido láctico

Muchos practicantes utilizan, a veces sin saber por qué, la toma y la pérdida de "quemazón" en sus músculos para marcar el ritmo de entrenamiento. Por lo tanto, hemos de hacer una breve referencia a cuál es la causa y cómo puede valorarse esa quemazón.

En el metabolismo de la energía se produce, entre otros procesos, un mecanismo de oxidación celular mediante el cual los átomos de hidrógeno son liberados de los substratos nutritivos gracias a la acción de enzimas que regulan el proceso.

Los electrones de hidrógeno se recogen por la coenzima NAD+. En síntesis, se sabe que el substrato al oxidarse pierde electrones y los gana el citado coenzima, reduciéndose a NADH y liberándose el otro H+ al líquido celular.

También actúa otro receptor llamado FAD de forma similar al anterior, aunque toma dos hidrógenos, por lo que forma $FADH_2$.

Tanto este $FADH_2$ como el NADH pasan por un transporte en la cadena respiratoria, de cada par de átomos de H dos electrones pasan por la cadena y reducen un átomo de oxígeno para formar agua, importantísima función del oxígeno.

El adenosin trifosfato (ATP) es el primer combustible de los músculos en esfuerzos cortos e intensos (como en la musculación). En su síntesis, el proceso de transferencia de los electrones de $FADH_2$ y NADH al oxígeno molecular se denomina fosforilación.

En ejercicios muy intensos, existe un déficit en el aporte O_2, creando un desequilibrio entre la liberación de H y la captación por el O_2, los H se acumulan y son recogidos por el ácido pirúvico para formar ácido láctico (no confundir con lactato, una sal), un producto de desecho pero reciclable de nuevo en ácido pirúvico para ser otra vez utilizado.

El ácido láctico generado se difunde por la sangre alejándose del lugar donde se ha producido. Pero cuando el esfuerzo intenso continúa durante más tiempo, rápidamente, el sistema es insuficiente y no se regenera ATP al ritmo

necesario. La acumulación de ácido láctico inhibe el correcto funcionamiento de algunas enzimas necesarias para la contracción muscular y ésta desciende el ritmo o se detiene.

En una serie de "prensa para piernas" a 3 repeticiones máximas ("al fallo") el esfuerzo será intensísimo, pero no prolongado en el tiempo. Si en el mismo ejercicio, realizamos 15 repeticiones máximas la sensación de quemazón y el jadeo respiratorio nos indicarán que se ha producido el efecto descrito en anteriores párrafos de acumulación y resíntesis insuficiente de ácido láctico. El deportista debe entonces respirar con normalidad y realizar un descanso activo de la zona trabajada, es decir, masajear y mover los músculos para favorecer el riego y normalizar los sistemas.

Musculación y embarazo

Si el médico da el visto bueno, la mayoría de las mujeres pueden realizar ejercicios de musculación durante gran parte del embarazo. Éstas son las normas básicas que deben seguir:

1. Reducir la intensidad (utilizar menos peso, menos series, aumentar los descansos...)
2. Reducir el tiempo de entrenamiento diario (generalmente, 30 minutos suelen bastar).
3. Evitar las apneas respiratorias.
4. No realizar ejercicios en los que se presione el vientre (por ejemplo, en algunas máquinas de "remo para dorsal").
5. No realizar ejercicios en decúbito prono desde el tercer o cuarto mes de gestación.
6. En los ejercicios aeróbicos, bajar el ritmo para no pasar de los 120 ó 140 latidos/minuto (en función de la edad y de la recomendación médica).
7. No llevar los movimientos hasta los límites de movilidad, pues los cambios hormonales pueden provocar inestabilidad articular.
8. Por el mismo motivo, realizar los estiramientos con especial cautela.
9. Controlar la hidratación y la dieta minuciosamente.
10. Los últimos meses son los más delicados, el médico puede recomendar reducir la actividad hasta meros ejercicios de movilidad, sin cargas adicionales.
11. Evitar ejercicios de dificultad técnica o peligrosos.
12. Eliminar las actividades deportivas de competición.
13. Mostrar especial atención a la temperatura corporal y de la sala de entrenamiento.
14. Ser cuidadosa con la higiene, con la salud física y la mental.

15. La recuperación posparto debe ser controlada por el médico. La mayoría de las mujeres pueden retomar el entrenamiento normal a las pocas semanas de terminar el embarazo, especialmente, si no han existido complicaciones y ya gozaban de buena forma física anterior.

Las personas con discapacida o alguna limitación

El diccionario define discapacidad como el impedimento o dificultad para realizar tareas que se consideran cotidianas, debido a la alteración de ciertas funciones físicas o intelectuales. Según el tipo y el grado de discapacidad o particularidad (por ejemplo, enfermedad, edad avanzada, lesión, etc.), se aconsejará o no el entrenamiento con pesas. Esta decisión la tienen que tomar el médico y la persona interesada. Si la práctica es posible, la mayoría de las personas con discapacidad pueden realizar gran número de ejercicios de musculación y aeróbicos, además encontrarán enormes beneficios en su práctica. Hablar de todas las discapacidades y problemas diversos es un objetivo inabarcable para esta obra, pero podemos mencionar las más comunes y ver cómo afectan al entrenamiento muscular:

— Origen psicológico. Aunque depende del tipo y del grado, en la mayoría de las ocasiones suele ser suficiente con el acompañamiento de un familiar u otra persona responsable y conocedora de su situación, que vele por su salud física y mental.

— Dificultades sensitivas. Las personas con ceguera o problemas de vista, audición o habla pueden realizar los mismos ejercicios que el resto; aunque en caso de ceguera o hipovisión (y según la severidad de la misma) deberán ser acompañadas por otra persona en la sala de entrenamiento, dado que se trata de un entorno muy cambiante y no hay posibilidad de memorizar donde se encuentran los objetos.

— Enfermedades. Sólo el médico especialista puede determinar la conveniencia o no del entrenamiento físico. En caso afirmativo, y si se está tomando algún tipo de fármaco, es importante que el médico esté informado de la práctica de ejercicio físico y el entrenador de la toma del medicamento.

— Dificultad o ausencia de movimiento en algunas zonas del cuerpo. Casi siempre existen adaptaciones, indicadas por el entrenador, para poder adaptar el entrenamiento a la persona. Durante todo este libro, se irán haciendo apuntes sobre variantes de los ejercicios para que las personas con discapacidad, o con alguna lesión, puedan encontrar un entrenamiento personalizado (ver, por ejemplo, el ejercicio 29 de hombros, 12 de pectoral, 1.5 de pierna, 8.3 de abdomen, 8 de bíceps, etc.) De hecho, el volumen de ejercicios explicados -más de 400- ofrecen un amplio abanico donde elegir.

Los beneficios también se dan en el plano psicológico y social, la persona se siente más autosuficiente y establece relaciones interpersonales con los demás compañeros y compañeras de entrenamiento.

Un buen centro deportivo debería adaptarse -también- a las personas con discapacidad, y no a la inversa.

Código deontológico del entrenamiento

Un buen deportista debe responder con elegancia y discreción en las relaciones interpersonales con otros deportistas. Aquí se resumen algunos de los comportamientos que se deberían respetar en el entrenamiento muscular cuando se comparte espacio y material con otras personas:

1. Se debe ser respetuoso con todos los demás, ya sean principiantes o avanzados, mujeres u hombres, jóvenes o ancianos... Esto incluye el respeto hacia quien acude a entrenar y parece perder el tiempo, porque puede que sus motivos para hacerlo sean distintos a los nuestros.

2. Hay que dejar todo el material utilizado limpio y en su sitio, no especialmente donde se encontró, sino en su verdadero sitio.

3. Respetar las normas de higiene antes, durante y después del ejercicio. La utilización de una toalla es muy recomendable en salas compartidas. Se recomienda lavarse, pero no perfumarse, antes de ir a la sala de entrenamiento.

4. La sala es de todos, aunque estemos utilizando cierto material es muy probable que dispongamos de un descanso en su empleo durante el cual otros puedan usarlo. No es una norma escrita pero denota educación.

5. Del mismo modo, si es posible, utilizaremos el material que esté libre totalmente. Puede que la persona que lo utiliza y descansa pierda su concentración o le hagamos descansar demasiado si lo tomamos.

6. Si vemos a alguien en apuros, o que pensemos que pueda estarlo cuando comience su ejercicio, quizá necesite nuestra ayuda. Otro día será él quien se ofrezca. Por este motivo, todo el mundo debería aprender cómo ayudar a otra persona en una serie, una mala ayuda puede provocar un accidente.

7. Cierto nivel de ruido es normal en una sala de entrenamiento, pero excederse en el choque del peso contra el suelo o de las mancuernas entre sí, la conversación a voces con los demás, grandes gemidos durante el esfuerzo, etc... resultan molestos e inapropiados.

8. La ropa deportiva ha de ser la correcta. Un calzado inadecuado puede dejar marcas en el suelo, ciertos remaches en los pantalones agujerear los acolchados de los bancos, el calzado traído de la calle ensuciar con arena y barro la sala, etc.

9. Además de todo esto, cada centro suele tener sus propias normas. Casi todas entran dentro del sentido común y hemos de respetarlas si queremos ser respetados.

10. Entrena duro, pero con humildad.

Conclusión

Ante este torrente de información, en ocasiones técnica, el lector apreciará respuestas más concretas que le den soluciones a su entrenamiento muscular en busca, especialmente, de un cuerpo sano y estéticamente musculado. Por lo tanto, con las reservas que conlleva no conocer el grado de entrenamiento del lector, la predisposición genética ni otros factores, podríamos concluir lo siguiente:

— Número de repeticiones: entre 6 y 12 repeticiones ("al fallo" en la última).

— Intensidad: entre el 70 y 80% de nuestro máximo, acorde a las repeticiones.

— Series: entre 5 y 12, aunque la regla general es detenerse cuando el cansancio muscular impida realizar más series en ese margen de repeticiones e intensidades mencionado. Lo apropiado es que no todas sean en un sólo ejercicio, y si la intensidad resulta alta es probable que sea mejor menos que más.

— Descanso entre series: entre 1 y 3 minutos (mayor en los músculos grandes o altas intensidades, menor en los pequeños o esfuerzos livianos). La regla general es descansar lo suficiente para poder realizar una nueva serie correcta pero sin llegar a "perder temperatura" ni concentración mental.

— Número de ejercicios: entre 2 y 4 por grupo muscular (más en los grupos grandes, menos en los pequeños).

— Orden de los ejercicios en un entrenamiento: primero los grupos musculares grandes y por último los pequeños; primero los peligrosos (por ejemplo, "press de banca") y por último los seguros (por ejemplo, "fondos en el suelo"); primero los hipotrofiados o retrasados con respecto al resto y por último los hipertrofiados; primero los de peso libre y por último los de aparatos (en general, más seguros en caso de fallo muscular); primero los compuestos y por último los simples o monoarticulares.

— Periodicidad semanal por "grupo muscular": entre 1 y 2 veces por grupo muscular. Si el entrenamiento es muy intenso tan sólo una vez.

— Número de días a la semana: entre 3 y 6. En función de la intensidad, grado de entrenamiento, organización del mismo, tiempo disponible...

— Periodicidad en la rutina. Se debe cambiar de "rutina de entrenamiento" cuando ocurra alguno de estos factores: estancamiento general o local, molestias o lesión, apatía o falta de motivación, cambios de frecuencia semanal, cambio en los objetivos, cambio en los hábitos de comidas o descansos, cambios en el tiempo disponible... En cualquier caso, cierto nivel de cambio en la rutina es beneficioso cada pocos meses, que será más o menos drástico cuanto más acusadas sean las circunstancias que se acaban de enumerar.

A pesar de estas reglas generales, existen numerosas excepciones que justifican el asesoramiento de los monitores y entrenadores. Y como garantía de salud, se recomienda el reconocimiento por un médico deportivo.

Breve comentario filosófico sobre el entrenamiento

La biomecánica clásica establece que el cuerpo responde a tres principios:

— Equilibrio

— Comodidad (no-dolor)

— Economía

Parece obvio que el entrenamiento de musculación de alta intensidad infringe de forma temporal estas leyes para lograr, mediante la sobrecompensación, un punto más en la mejora muscular, es decir:

— Rompe el equilibrio, puesto que se entrena una zona corporal ignorando temporalmente la antagonista.

— Acaba con la comodidad que supondría la inmovilidad, acercándose en mayor o menor medida a los umbrales de dolor y de incomodidad soportables.

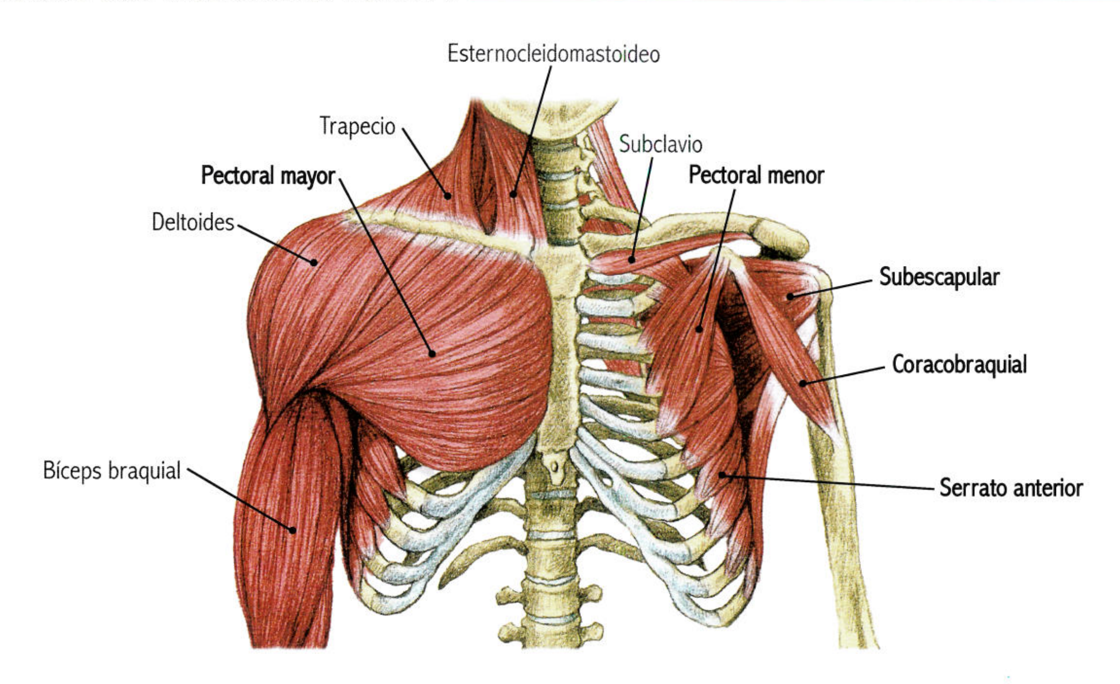
— Ignora la economía de movimientos, puesto que el patrón del movimiento en el entrenamiento no responde a este principio, sino al biomecánicamente recomendado por sus beneficios y por su bajo riesgo para cada caso en concreto.

Y, aunque se pretendan buscar excusas para abandonar o ni tan sólo comenzar el entrenamiento -la más recurrida es la falta de tiempo- lo cierto es que la verdadera causa de ese abandono es la incomodidad de la ruptura de estas leyes. Se está acostumbrado a un mundo aséptico donde lo fácil y rápido es lo deseable, y los deportistas de musculación saben que es una exigente práctica que lleva años. De hecho, la musculación es de los pocos deportes donde el propio entrenamiento diario se convierte en competición. Sólo una persona inteligente puede comprender que es necesario practicarla para mejorar y mejorarse, porque el cuerpo y la mente nos van a acompañar toda la vida y es nuestra responsabilidad cuidarlos/cuidarnos. Quien lo ha entendido, y ha hecho también del ejercicio físico una filosofía de vida, es ahora más feliz, y eso es lo verdaderamente importante.

1 Grupo Pectorales

Miología pectoral: introducción biomecánica de los principales músculos

Músculos con inserción al húmero



Pectoral mayor (anterior, superficial)

Origen: clavícula (porción clavicular, desde la mitad interna de la cara anterior), costillas y membrana esternal (porción esternocostal, desde los cartílagos) y recto abdominal (porción abdominal, desde la hoja anterior de la vaina del recto).

Inserción: húmero (cresta del tubérculo mayor).

Funciones principales: anteversión del brazo si está en abducción; aducción y rotación medial; las porciones esternocostal y abdominal pueden bajar y adelantar el hombro; accesorio en la inspiración (brazo fijado).

Subescapular (anterior, profundo)

Origen: escápula (fosa subescapular).

Inserción: húmero (tubérculo menor y parte proximal de su cresta).

Funciones principales: rotación interna del brazo.

Coracobraquial (anterior, profundo)

Origen: escápula (apófisis coracoides).

Inserción: húmero (superficie medial, en la prolongación de la cresta del tubérculo menor).

Funciones principales: anteversión del brazo, mantenimiento de la cabeza humeral en la articulación y colaboración en la aducción según la posición de partida.

Bíceps braquial (anterior, superficial)

(Ver "BÍCEPS")

Breve comentario. El pectoral mayor es uno de los músculos más llamativos cuando se ejercita y, lo es tanto, que con frecuencia se llega al sobreentrenamiento de la zona, al menos en comparación con la espalda. Si a ello unimos el no menos sobreentrenado recto abdominal, conseguimos que con el paso del tiempo el cuerpo adopte una actitud cifótica. Para evitarlo, hay que entrenar todo el cuerpo de forma armoniosa y no olvidar los ejercicios de estiramientos.

Respecto al llamado "pectoral inferior" (en realidad habría que hablar de fibras abdominales del pectoral mayor), normalmente no es necesario realizar ejercicios específicos para la zona, pues se ve suficientemente desarrollada con los convencionales y "recortada" con la dieta.

Músculos sin inserción al húmero

Pectoral menor (anterior, profundo)

Origen: costillas (3ª a 5ª).
Inserción: escápula (apófisis coracoides).
Funciones principales: rotación y descenso de la escápula.

Serrato anterior (anterior, profundo)

Origen: costillas (generalmente en las 9 primeras).
Inserción: escápula (borde medial, desde el ángulo superior al inferior).
Funciones principales: anteversión del brazo, adhesión de la escápula al tórax; depresión y rotación lateral (porción inferior), elevación (porción superior); secundariamente elevación de las costillas (accesorio en la respiración).

Breve comentario. El serrato se trabaja, en general, de forma suficiente en otros movimientos complejos del pectoral, como en el "*press* de banca", aunque existen ejercicios específicos descritos en esta obra.
Si hay problemas en el serrato, se manifiestan en la abducción por encima de los 90° y en escápula alada ("separada" de su lugar); si los hay en el romboides, tan sólo se manifiesta en escápula alada, no en la elevación en abducción.
Como se puede ver, los músculos importantes anteriores del tronco son menos numerosos que los de la espalda y, sin embargo, de forma paradójica, reciben mucha más atención por los practicantes de musculación. Sin duda, esto sucede porque en los espejos resulta más fácil verse de frente que de espaldas. Un deportista inteligente no deja en el olvido ninguna parte de su cuerpo y, por supuesto, no la entrenará de forma descompensada.

1 Pectoral Peso libre

Press de Banca

Pectoral mayor

Deltoides

Tríceps

Coracobraquial

Subescapular

Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.
Secundarios: coracobraquial, serrato anterior y subescapular.
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y deltoides posterior.

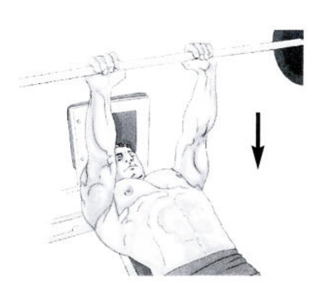
Variantes

1.2 ... manos juntas/agarre cerrado

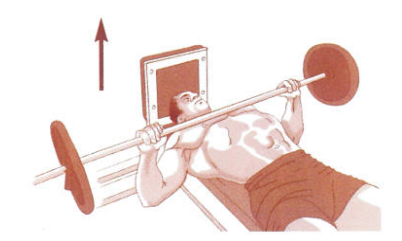
Músculos implicados: tríceps, pectorales y deltoides anterior.

Ejecución

El movimiento es el mismo, pero las manos permanecen mucho más juntas, con unos 20 centímetros de separación entre sí. El trabajo del pectoral cede parte del protagonismo al tríceps. No se debe realizar este ejercicio si se sufre de las muñecas, en cualquier caso, el peso utilizado es menor que en el ejercicio básico.



Ejecución



Tumbado sobre un banco plano (decúbito supino), con la cabeza, la espalda y los pies bien apoyados, se debe sujetar la barra simétricamente con un agarre algo más ancho que los hombros, sobre la vertical de nuestros ojos, en pronación (con las palmas hacia los pies), preferiblemente con el pulgar por debajo de la barra. Se inspira antes de sacar la barra del soporte, se coloca frente al pecho, se desciende con los codos separados del tronco hasta rozarlo en su parte media y se vuelve a subir verticalmente. Se toma aire en el comienzo de la bajada y se expulsa al terminar de subir.

Comentarios

Éste es un ejercicio básico, pesado y sencillo, aunque requiere buena concentración y, generalmente, ayuda. Si el banco es alto, conviene colocar los pies en un escalón para no curvar en exceso la zona lumbar, aunque lo más importante es conseguir una buena estabilidad. Tan sólo si no se dispone de ayuda de un compañero, y se encuentra en apuros en la última repetición, se puede arquear la espalda para completar la serie (se logra un plus de potencia). Hay que dejar bien la barra sobre el soporte al terminar.

Las variantes fuera de la línea de descenso descrita (por ejemplo, hacia los hombros o el abdomen) no son recomendables y no aportan ninguna ventaja a destacar. Respecto al bíceps, aunque se señale como antagonista, también permanece en tensión en el *press* de banca. Se trata de uno de los numerosos ejemplos en los que un músculo realiza un movimiento pero puede ayudar al contrario, en función de si centramos nuestra atención en una u otra parte corporal, y también debido a otros factores... (ver ejercicio 1, "Hombros y cuello", por ejemplo).



Errores frecuentes: arquear la espalda (pies muy bajos), rebotar demasiado la barra sobre el pecho, bajarla hacia el cuello o abdomen, exceso o defecto de peso, bloquear los codos arriba y mover los pies, la espalda o la cabeza.

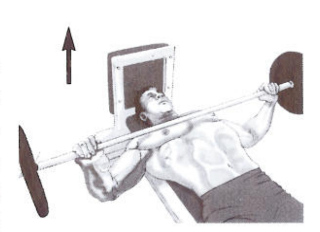


Un desajuste en la tonicidad a favor de los músculos anteriores del tronco, respecto a los posteriores, suele producir una actitud cifótica (además de otros problemas). Esto significa que la simetría en el trabajo del cuerpo no debe ser sólo lateral, también anterior-posterior

1.3 ... manos separadas/agarre abierto

Músculos implicados:
pectorales, deltoides anterior y tríceps.

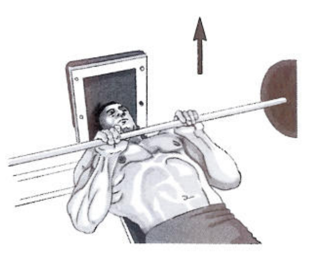
Ejecución
La única diferencia es la mayor separación de las manos, que desplaza parte del trabajo a los deltoides y lo resta de los tríceps. Obviamente, hay un menor recorrido. En teoría también ayuda a expandir la caja torácica (ver ejercicio 5), ayudándonos para ello de una profunda inspiración al bajar la barra.



1.4 ... manos juntas y codos pegados

Músculos implicados:
deltoides anterior, tríceps y pectorales.

Ejecución
Se debe realizar la misma ejecución que el *press* con manos juntas, pero en este caso los codos se mueven cerca del tronco y la barra se baja hacia las últimas costillas (inferiores). De este modo, parte del trabajo del pectoral repercute al hombro y al tríceps. Es, de hecho, una variante pesada del "*press* francés" (ver ejercicio 1, tríceps).



2 Pectoral Peso libre

Press de banca inclinado

Deltoides (anterior)
Pectoral mayor
Coracobraquial
Tríceps
Coracobraquial
Subescapular
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: pectoral mayor (zona clavicular), tríceps y deltoides anterior.
Secundarios: deltoides medio, coracobraquial, serrato anterior y subescapular.
Antagonistas: dorsal mayor, bíceps y deltoides posterior.

Variantes 2.2 ...con mancuernas

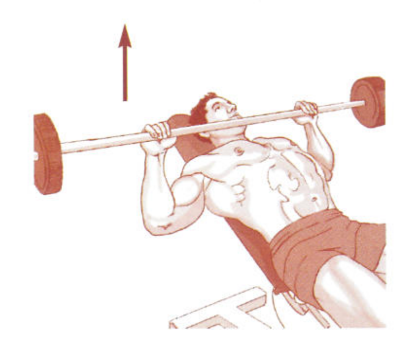
Músculos implicados: pectoral mayor (zona clavicular), tríceps y deltoides anterior.



Ejecución

Con el banco en idéntica posición y las mancuernas partiendo de las rodillas o del suelo, nos tumbamos y movemos el peso del mismo modo que si se tratase de la barra, con la salvedad de que permite un acercamiento de las mismas ("cerrando") en su parte final del movimiento, en teoría para favorecer un trabajo proximal del pectoral cercano al esternón. Sin embargo, no puede haber grandes diferencias, pues todo el músculo se contrae al no haber inserciones a medio camino entre la zona interna y la externa. Lo que sí parece cierto es la mejora en la naturalidad del movimiento. Por otra parte, al permitir una mayor bajada, mejora la flexibilidad, aunque en este último caso la carga no debe ser muy alta para evitar lesiones. La principal desventaja es que se suele manejar menos peso que con la barra, debido a los movimientos de colocación en la postura, se parte de una posición baja (no sacando el peso desde arriba) y se corre un mayor peligro de desestabilización cuando la serie llega a su final por el agotamiento muscular (a veces del tríceps).

Ejecución



Tumbado sobre un banco inclinado, no más de 30º ó 45º, se deben colocar los pies sobre el suelo y apoyar la espalda y la cabeza. Se sujeta la barra sobre la vertical de la frente, en pronación (palmas hacia los pies). Los antebrazos han de moverse perpendiculares al suelo, con un agarre algo más ancho que los hombros.

Se inspira antes de sacar la barra del soporte, se desciende hasta rozar el pecho en su parte superior y se vuelve a subir verticalmente. Los codos permanecen separados del cuerpo. Se espira al terminar de subir.

Comentarios

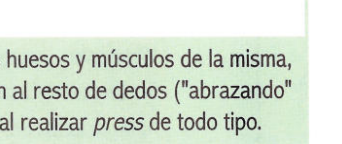
Se puede subir la inclinación hasta 60º ó 70º, con ello implicaremos aún más la zona superior del pectoral mayor, pero, a cambio, una gran parte del trabajo pasará a los hombros.

Esta zona del pecho no debe ser descuidada (aunque todo él trabaja), pues suele desarrollarse menos que la inferior. Está descartado que prevenga o rectifique la caída del busto en las mujeres, pese a la creencia popular de que así es, lo que no significa que ellas no encuentren utilidad en este buen ejercicio.

Recordemos que, por la disposición de las fibras, algunos músculos pueden trabajarse incidiendo en una u otra zona del mismo (pectoral, dorsal, glúteo...). Pero el trabajo por partes de un mismo vientre muscular está sobrevalorado en el culturismo, ya que en muchas ocasiones esto no es posible o no lo es en la medida que se cree. La zona interna y externa del pectoral siempre se activa en cualquier aducción horizontal del brazo en contra de una resistencia (como en los *press* tumbados).



Errores frecuentes: inclinar excesivamente el banco (más de 50º), arquear la espalda, rebotar en exceso la barra sobre el pecho y bloquear los codos arriba.





Los movimientos de muñeca bajo carga pueden dañar los pequeños huesos y músculos de la misma, e incluso algunos del antebrazo. El agarre con el pulgar en oposición al resto de dedos ("abrazando" la barra) permite un agarre más natural y, sobre todo, más seguro al realizar *press* de todo tipo.

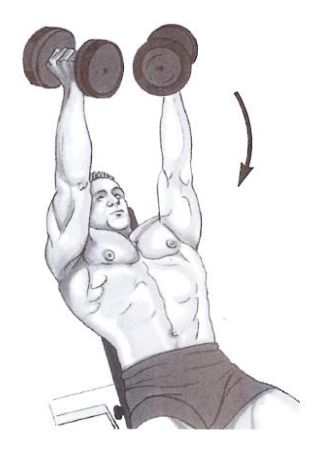
2.3 ... con mancuernas y giro hacia fuera

Músculos implicados: pectoral mayor (zona clavicular), tríceps y deltoides anterior y exterior.

Ejecución

Básicamente se realiza igual que el *press* inclinado con mancuernas, pero en este caso se produce un giro de los pulgares hacia fuera durante la subida, es decir, una rotación externa del brazo. El movimiento ha de producirse en el brazo, no en el antebrazo (supinación). Pese a que la intención de este giro consista en proporcionar una mayor contracción final en su parte esternal, no será muy eficaz, pues la rotación suele ser de antebrazo y cuando el peso ya está arriba, ésta no es provocada por el pectoral, que además es rotador interno, no externo. No es recomendable realizarlo en series muy pesadas, ni por principiantes.

Las variantes con este tipo de giros son generalmente prescindibles.



Press de banca declinado

Pectoral mayor
Serrato anterior
Deltoides (anterior)
Subescapular
Coracobraquial
Tríceps

Músculos implicados

Principales: pectoral mayor (zona inferior), tríceps y deltoides anterior.
Secundarios: pectoral menor, coracobraquial, serrato anterior y subescapular.
Antagonistas: dorsal mayor, bíceps y deltoides posterior.

Variantes

3.2 ... con mancuernas

Músculos implicados: pectoral mayor (zona inferior), tríceps y deltoides anterior.

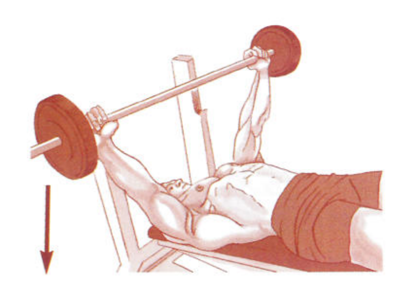
Ejecución

Se adopta la misma posición que al usar la barra, pero ahora debemos recostarnos al tiempo que sujetamos las mancuernas con los brazos flexionados (si no nos las da un compañero). Aunque permite un mayor recorrido del movimiento hay que añadir a los inconvenientes del *press* declinado el manejo del peso en una postura tan poco habitual, especialmente al empezar y al acabar la serie. Por todo ello, la recomendación es no hacer series pesadas y solicitar la ayuda de alguien.

Puede ser peligroso para el hombro tomar y dejar el peso desde esa posición en el suelo, además de dañar el material.



Ejecución



Tumbado sobre un banco declinado entre 20º y 30º, con la cabeza hacia abajo y las piernas sujetas, se sujeta la barra sobre la vertical de nuestros ojos en pronación (con las palmas hacia los pies). Se inspira antes de sacar la barra del soporte, se desciende hasta rozar el pecho en su parte inferior y se vuelve a subir verticalmente. Los antebrazos han de moverse perpendiculares al suelo (ver ejercicios 1 y 2) y los codos, como en anteriores casos, deben permanecer separados del cuerpo. Se espira al terminar de subir la barra.

Comentarios

Este desafortunado ejercicio está (o debería estar) en desuso debido a que trabaja una zona del pectoral - la inferior - que se desarrolla fácilmente con los ejercicios habituales. Además, realizar esfuerzos físicos con la cabeza por debajo del nivel del corazón no es recomendable, al menos no de forma prolongada y/o intensa. Puede provocar desvanecimientos y otros problemas porque el cuerpo humano no está bien preparado para realizar esfuerzos en posición invertida. En cualquier caso, no se debe inclinar el banco más allá de los 35º, aproximadamente, y pedir siempre ayuda al realizarlo. A pesar de lo que afirmen algunos autores y entrenadores, esta variante no "recorta" el pectoral inferior, porque ese efecto se consigue con el entrenamiento pectoral habitual unido a una dieta y a ejercicios aeróbicos.



Errores frecuentes: gran declinación del banco, demasiado peso y excesiva práctica de este ejercicio.



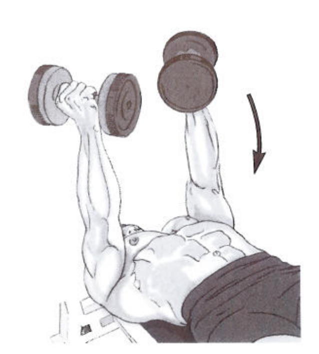
Antes o después todo practicante de musculación debe adquirir ciertos conocimientos de anatomía y de fisiología. De lo contrario nunca sabrá si está haciendo lo correcto.

3.3 ... con mancuernas y giro hacia fuera

Músculos implicados: pectoral mayor (zona inferior), tríceps y deltoides anterior.

Ejecución

Se realiza, básicamente, igual que el *press* declinado con mancuernas, pero, en este caso, se produce un giro de los pulgares hacia fuera. Este giro, en teoría, proporciona una mayor contracción final en su parte esternal inferior, pero en realidad no es muy eficaz (ver ejercicio 2.3). No es recomendable realizarlo en series muy pesadas.



Press con mancuernas

Deltoides anterior
Pectoral mayor
Tríceps
Tríceps
Coracobraquial
Subescapular
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.
Secundarios: coracobraquial, serrato anterior y subescapular.
Antagonistas: dorsal mayor, bíceps y deltoides posterior.

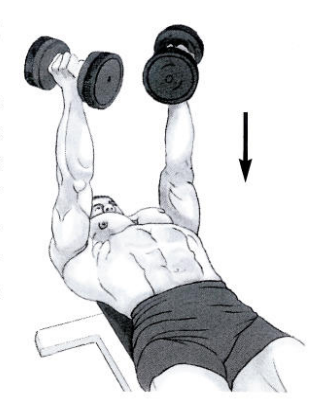
Variantes

4.2 ... con giro hacia fuera

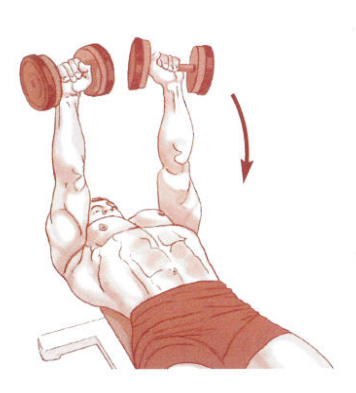
Músculos implicados: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

Ejecución

Se realiza, esencialmente, como el ejercicio base, pero en este caso se produce un giro de los pulgares hacia fuera y de los meñiques hacia dentro, de modo que se acercan estos últimos en su parte final. Este giro pretende proporcionar una mayor contracción final en su parte esternal, pero el giro suele realizarse en el antebrazo. En esa parte final del movimiento, el pectoral ya casi no lucha contra la gravedad, lo que le resta eficacia (ver ejercicio 2.3).



Ejecución



Tumbado sobre un banco plano (decúbito supino), con la espalda y la cabeza apoyadas y los pies sobre el suelo, si el banco es bajo, o sobre un escalón , se deben sujetar las mancuernas sobre la vertical de nuestro pecho y ligeramente separadas. Como al utilizar la barra, los antebrazos han de moverse perpendiculares al suelo. Se inspira en el inicio de la bajada, se desciende hasta llegar a la altura del pectoral (según flexibilidad) y se vuelve a subir verticalmente y hacia el centro. Los codos permanecerán perpendiculares al cuerpo (separados). Se espira al terminar de subir.

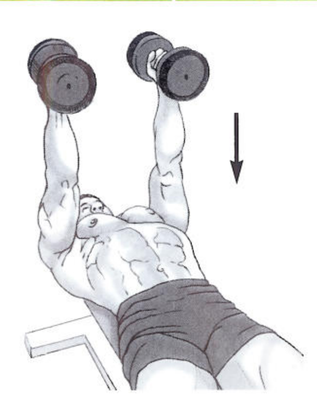
Comentarios

Como en otros ejercicios, las mancuernas permiten un mayor recorrido del movimiento. El mayor inconveniente es el manejo de la carga al empezar y al acabar la serie, por lo que se recomienda la ayuda de un compañero en los ejercicios pesados. Podemos partir de las mancuernas sobre las rodillas y dejarnos caer hacia atrás con los brazos flexionados, al tiempo que las levantamos con la ayuda de alguien. Para acabar, se colocan las manos en posición neutra, flexionando un poco los codos y lanzando las mancuernas sobre las rodillas levantadas, al tiempo que nos erguimos (no dejarlas caer a los lados mientras estamos tumbados, podemos lesionar el hombro y/o dañar el material). Algún estudio afirma que con mancuernas se trabaja más la zona esternal del pectoral, pero no pueden existir grandes diferencias al no haber inserciones a medio camino entre la zona interna y externa. Por la disposición de las fibras sí se puede hacer más incidencia en la zona superior e inferior en algunos músculos anchos (como en el pectoral, en el dorsal, etc.), variando el grado de inclinación de los bancos y con otra serie de técnicas descritas a lo largo del libro.



Errores frecuentes: descender en exceso el peso, tomar y soltar el peso de forma incorrecta al empezar y acabar la serie y chocar las mancuernas arriba.

4.3 ... con palmas enfrentadas



Músculos implicados: pectoral mayor, deltoides anterior y tríceps.

Ejecución

Se realiza igual que el ejercicio básico, pero las manos se mueven enfrentadas (con los nudillos siempre hacia fuera) durante todo el recorrido. Aunque se suele manejar algo menos de peso, en teoría predispone a una mayor expansión torácica a modo de "aperturas pesadas". Sin embargo, como el giro suele hacerse en el antebrazo y no en el brazo, no afectaría al pectoral (ver "inserciones" en el anexo).

Aperturas / aberturas con mancuernas

Pectoral mayor
Bíceps
Deltoides anterior
Coracobraquial
Bíceps
Coracobraquial
Serrato mayor
Subescapular

Músculos implicados

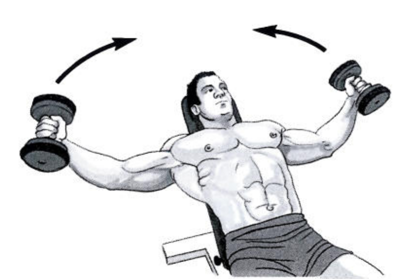
Principales: pectoral mayor, deltoides anterior y serrato anterior.
Secundarios: coracobraquial, subescapular y bíceps braquial.
Antagonistas: dorsal mayor, deltoides posterior, tríceps, trapecio, romboides y redondos.

Variantes

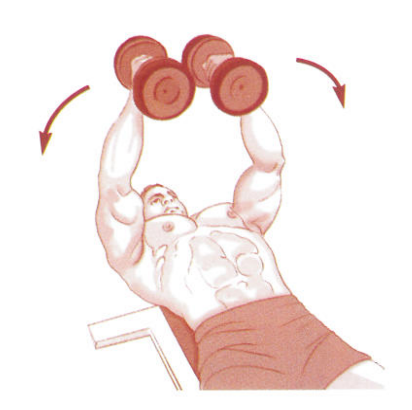
5.2 ... inclinadas

Músculos implicados: pectoral mayor (zona clavicular), deltoides anterior y serrato anterior.

Ejecución
Se realiza, esencialmente, como el ejercicio básico, pero sobre un banco inclinado de 30º a 45º (ver "*Press* de banca inclinado con mancuernas", ejercicio 2.2). Obviamente, las fibras más demandadas son las superiores, aunque el resto también contribuyen.



Ejecución



Tumbado sobre un banco plano estrecho, con los pies sobre el suelo (si el banco es bajo) o apoyados en alto y con la espalda y la cabeza apoyadas, se sujetan las mancuernas sobre la vertical de nuestro pecho ligeramente separadas, con las palmas enfrentadas y los codos semiflexionados. Se inspira profundamente mientras se desciende hasta llegar a la altura del pectoral (según flexibilidad) sin variar la flexión del codo; se vuelve a subir verticalmente y hacia adentro sin llegar a tocarlas y se espira. Los codos se mueven separados del cuerpo a modo de "abrazo".

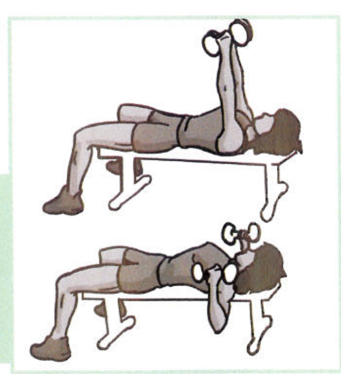
Comentarios

En teoría, este ejercicio ayuda a la expansión torácica, especialmente en personas en edad de crecimiento, pues más tarde las ganancias son menores a pesar de los indicios de que pudieran elongar los cartílagos costales (ver ejercicio 5, dorsal). En realidad es un ejercicio casi idéntico al *press* (ver ejercicio 4), al menos en lo que refiere al pectoral. Este músculo se inserta en el húmero, y éste se mueve de la misma forma tanto en el *press* como en las aperturas. La distinta sensación que se percibe en este ejercicio se explica por el alejamiento del punto de aplicación del peso en la palanca corporal (técnicamente "mayor momento de fuerza"). Sorprendentemente, este error se sigue encontrando en entrenadores, libros, revistas y cursos de musculación; tan sólo existe un trabajo más estricto del pectoral al no implicar los tríceps. Respecto a la voz "apertura" es la palabra culta derivada directamente del latín, aunque "abertura" es igualmente correcta.





Errores frecuentes: flexionar los codos y convertir el ejercicio en un *press* (no es perjudicial, pero dejan de ser aperturas), excederse en el peso de las mancuernas y poner en peligro las articulaciones, desviar el esfuerzo a los deltoides y respirar de forma incorrecta.



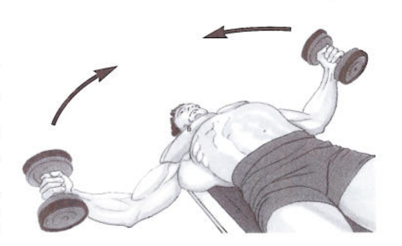
* Muchas personas piensan que están realizando "aperturas" cuando, en realidad, lo que hacen es un "*press* con las palmas enfrentadas", a nivel del pectoral no han modificado prácticamente nada. Esto es debido a que no se puede utilizar tanto peso en las aperturas básicas (las únicas que merecen llamarse así). Puestos a elegir un movimiento que trabaje intensamente este músculo, el *"press"* (ya sea con barra o con mancuernas) es superior a las aperturas con mancuernas.

5.3 ... declinadas

Músculos implicados: pectoral mayor (zona inferior), deltoides anterior y serrato anterior.

Ejecución

Se desarrolla como el ejercicio básico, pero sobre un banco declinado de 20º a 40º aproximadamente (importante: ver "*Press* de banca declinado", ejercicios 3 y 3.2). Al contrario que el caso anterior, las fibras con más trabajo son las inferiores.



5.4 ... cruzando

Músculos implicados: pectoral mayor, deltoides anterior y serrato anterior.

Ejecución

Se efectúa como el ejercicio básico, pero al finalizar el recorrido arriba provocamos un cruce de las manos hacia el lado contrario. Se produce así una mayor contracción final del pectoral, pero desgraciadamente libre del peso de la gravedad. Se busca una contracción completa y, en teoría, mayor participación de la zona esternal del pectoral (que en la práctica no es viable por los motivos explicados antes). Para lograrlo, hay que hacer ese movimiento en poleas (ver ejercicio 17).



Fondos en el suelo



Músculos implicados

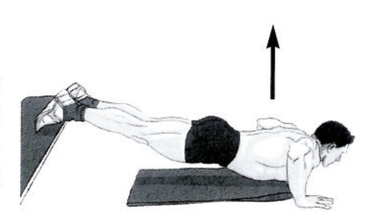
Principales: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.
Secundarios: serrato anterior, coracobraquial y subescapular.
Antagonistas: dorsal mayor, bíceps y deltoides posterior.

Variantes

6.2 ... pies en alto

Músculos implicados: pectoral mayor (zona clavicular), tríceps y deltoides anterior.

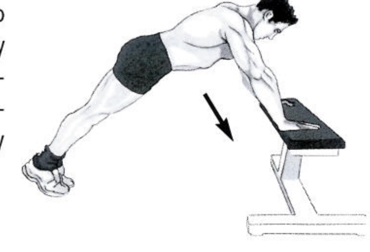
Ejecución
El movimiento es el mismo, pero ahora los pies permanecen sobre un banco o escalón. El trabajo del pectoral se concentra más sobre su parte superior (clavicular) y media.



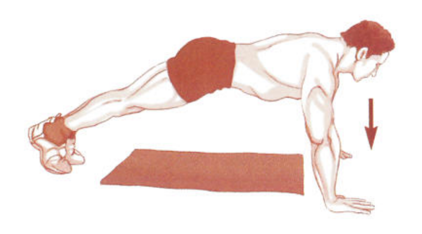
6.3 ... manos en alto

Músculos implicados: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

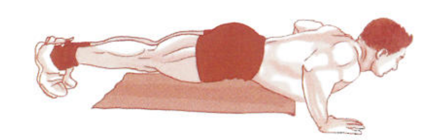
Ejecución
Se realiza igual que el anterior, pero los pies permanecen en el suelo y las manos sobre un banco o escalón. El trabajo del pectoral se localiza más sobre su parte inferior y media.



Ejecución



Tumbados mirando al suelo (decúbito prono), los pies juntos, las manos separadas, con los dedos apuntando ligeramente al interior, y una distancia algo superior a la de los hombros, partimos de los brazos extendidos y bajamos hasta rozar el pecho con el suelo. La cadera no debe doblarse, es decir, el cuerpo baja rígido y alineado como una tabla. Se inspira en la primera mitad de la bajada y se espira en la última de la subida.



Comentarios

Este ejercicio es similar al *press* de banca, pero utilizando el propio peso del cuerpo. Si notamos dolor en las muñecas, podemos apoyar los puños sin variar el trabajo muscular. Una progresión de liviana a exigente se desarrolla: primero, en la pared con los pies cerca, segundo, en la pared con los pies lejos, tercero, en el suelo con apoyo de las rodillas y las manos sobre un alto, cuarto, en el suelo con apoyo de las rodillas y las manos en el suelo, quinto, con el apoyo de los pies en el suelo y las manos en un alto y sexto, con el apoyo de los pies y las manos en el suelo como en el ejercicio explicado. Cualquiera de estas variantes se transformará en más liviana si se abren mucho las piernas.



Errores frecuentes: no bajar simultáneamente los hombros y la cintura y tener poco recorrido y/o excesiva velocidad de ejecución.



Lesión: distensión pectoral

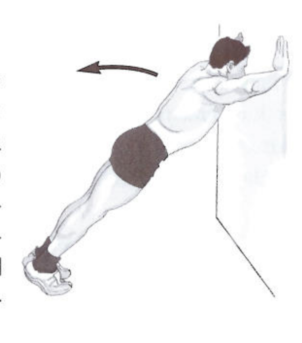
En movimientos de gran tensión y/o recorrido para el músculo pectoral, se pueden producir desgarros e inclusos roturas, especialmente, en su inserción en el húmero. Esta lesión suele producirse por intentar levantar un peso mayor del soportado, o bien cuando se lleva al músculo bajo carga en demasiada extensión. Si la distensión es leve, suele ser suficiente con reposo y aplicación de frío, pero en muchos casos hay que buscar atención médica. En el primer caso, hay que mantener un reposo absoluto al menos una semana, en el segundo puede prolongarse incluso dos o tres meses.

6.4 ... en la pared

Músculos implicados: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

Ejecución

El movimiento es el mismo pero el ejercicio se realiza sobre la pared. Es un ejercicio fácil para principiantes o para efectuarlo como calentamiento. Como es obvio, el movimiento ha de ser lo suficientemente lento como para mantener una tensión constante. La dificultad aumenta a medida que lo hace la separación de la pared.

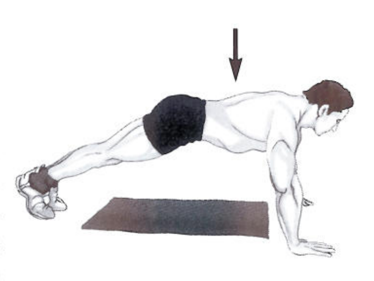


6.5 ... con codos rectos

Músculos implicados: serratos, subescapular, deltoides anteriores y pectorales.

Ejecución

Este ejercicio se realiza en idéntica posición que los fondos anteriores, pero, en este caso, en ningún momento se flexionan los codos. El movimiento se desarrollará en los hombros presionando el suelo para encorvar la espalda. El recorrido es de sólo unos centímetros, pero suficiente para trabajar los serratos y el subescapular. La utilización de la barra en un banco de *press* es más cómoda para este movimiento (ver ejercicio 12).



7 Pectoral
Peso libre

Fondos en paralelas

Deltoides anterior
Pectoral mayor
Tríceps
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: pectoral mayor (inferior), tríceps, deltoides anterior y pectoral menor.
Secundarios: serrato anterior, coracobraquial y subescapular.
Antagonistas: dorsal mayor, bíceps, deltoides posterior y trapecio.

Variantes

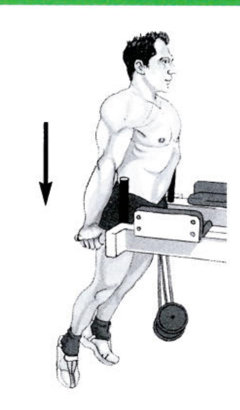
7.2 ... con lastre

Músculos implicados: pectoral mayor (inferior), tríceps, deltoides anterior y pectoral menor.

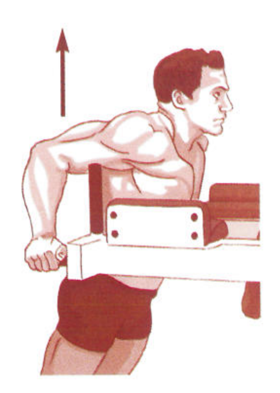
Ejecución

Se efectúa el mismo movimiento y con las mismas premisas que en el ejercicio básico. La única diferencia es el peso que colgaremos sobre el cinturón o cintura (o sujetando unas mancuernas con los pies cruzados) para dar más intensidad al ejercicio. Obviamente, las precauciones señaladas en el ejercicio base deben ser ahora respetadas con mayor cautela, porque estamos añadiendo riesgo a las zonas solicitadas. Se recomienda bajar la velocidad de ejecución y aumentar las repeticiones, mejor que añadir lastre.

Existe una máquina poco extendida de fondos con placas de peso (para fondos y/o dominadas), con una polea en la vertical del cuerpo de la que parte un enganche hacia el cinturón. Todos los comentarios del peso libre son válidos para este aparato.



Ejecución



Sujeto a las barras paralelas con un agarre neutro (o mejor en "V", semipronado) moderadamente ancho, con el tronco ligeramente inclinado hacia delante y las piernas juntas, se inspira mientras bajamos en vertical flexionando el tronco hacia delante y adelantando las piernas. Al tiempo que se baja se separan los codos del tronco. Al llegar al punto bajo volvemos a subir y para terminar se espira.

Comentarios

Este ejercicio representa una excelente alternativa al *press* declinado, si bien requiere cierta fuerza que lo desaconseja para principiantes. Aunque el trabajo del tríceps y del deltoides es importante, debemos procurar concentrar el esfuerzo sobre el pectoral, para notar cómo se elonga en la bajada y cómo nos devuelve hacia arriba al presionar sobre los agarres. Para realizar este movimiento, hay que tener precaución, y se debe evitar si se tienen lesiones en el codo o en el hombro.

En cualquier caso, exceptuando en la preparación deportiva específica, el ejercicio se debe realizar lentamente.

La dificultad para realizarlo con corrección lleva a algunas personas, equivocadamente, a moverse de forma impulsiva en unos pocos grados, los más cercanos a la extensión, por ser los más sencillos.



Errores frecuentes: poco recorrido, excesivo trabajo del tríceps, demasiado lastre cuando se utiliza durante el ejercicio, mala colocación del tronco durante el movimiento y alta velocidad.



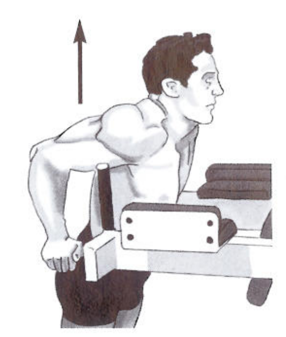
Las proteínas son los "ladrillos" de los músculos. Algunas de las mejores fuentes naturales son el huevo, el pescado, y la carne. Entre los vegetales destaca la soja.

7.3 ... cuerpo recto

Músculos implicados: tríceps, pectoral mayor (inferior), deltoides anterior, pectoral menor y dorsal ancho.

Ejecución

Ahora la bajada es mucho más vertical, sin inclinar tanto el tronco hacia delante. De este modo se desplaza más trabajo al tríceps, si bien el pectoral se sigue solicitando intensamente en su zona inferior.



8 Pectoral Peso libre — *Pull over* con mancuerna

Pectoral mayor
Coracobraquial
Tríceps
Tríceps
Redondo menor
Redondo mayor
Dorsal ancho
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, redondos y pectoral mayor.
Secundarios: serrato anterior, coracobraquial, tríceps y romboides.
Antagonistas: pectoral, deltoides anterior y bíceps.

Variantes

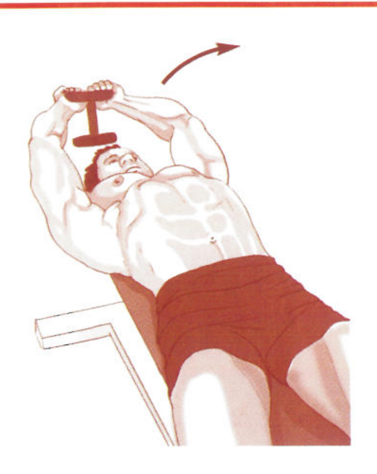
8.2 ... con barra

Músculos implicados: pectoral mayor, dorsal ancho y redondos.

Ejecución
En esta ocasión sujetamos una barra corta en pronación (con las palmas hacia los pies) y realizamos el mismo movimiento que con las mancuernas. Este ejercicio resulta más peligroso que con mancuernas por la posibilidad de desequilibrio.



Ejecución



Tumbado sobre un banco con la cabeza en el borde, sujetamos una mancuerna verticalmente, la barra queda entre el triángulo formado por los pulgares y los índices. Con los codos semiflexionados, bajamos lentamente el peso por encima y por detrás de nuestra cabeza al tiempo que realizamos una profunda inspiración, sin modificar la flexión del codo. Hay que notar cómo se estiran los músculos pectorales y se hincha la caja torácica. Retrocedemos hasta la vertical de nuestros ojos mientras se contrae el pectoral. Espiramos al terminar de subir.

Comentarios

Este ejercicio es para iniciados. Además del pectoral trabaja fuertemente el dorsal y los músculos adyacentes. Tradicionalmente y, en teoría, se ha utilizado para "expandir" la caja torácica (ver ejercicio 5, dorsal) y ganar flexibilidad en los músculos pectorales. Para ello es importante inspirar profundamente. Se podrían manejar importantes cantidades de peso, pues los músculos activados son muy fuertes y la palanca favorable, pero generalmente es innecesario y puede llevar a una mala ejecución y a una posterior lesión. No debe ser un ejercicio para conseguir hipertrofia pectoral, los hay más específicos para este fin. Se debe señalar, además, que no es cierto que la utilización de la barra o de las mancuernas diferencie un ejercicio para pectoral o dorsal.



Errores frecuentes: excesivo peso, incorrecta respiración, poco o mucho recorrido y flexiones del codo (tríceps).



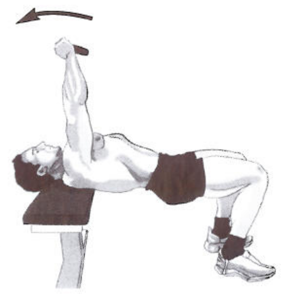
La concentración mental en el músculo trabajado es una pieza clave en la ejecución de los movimientos de musculación. No sólo para evitar accidentes, también para estimular suficientemente la zona que se desea trabajar. De no hacerlo así, el músculo que deseamos ejercitar podría ser sustituido en alguna medida por otros.

8.3 ... banco cruzado

Músculos implicados: pectoral mayor, dorsal ancho y redondos.

Ejecución

La única diferencia con el anterior ejercicio es que ahora el glúteo permanece en el aire y el apoyo se realiza con los hombros sobre un banco perpendicular al cuerpo, el cual hay que equilibrar antes de comenzar con el peso. Al bajar, esto permite un mayor estiramiento si lo acompañamos de un leve descenso de la cadera, aunque no hay que excederse en ello. El peso se toma al empezar y se deposita al acabar a un lado de la cabeza, en el banco, o bien se recibe la ayuda de un compañero. Esta variante es más apropiada para avanzados.



8.4 ... a dos manos alterno

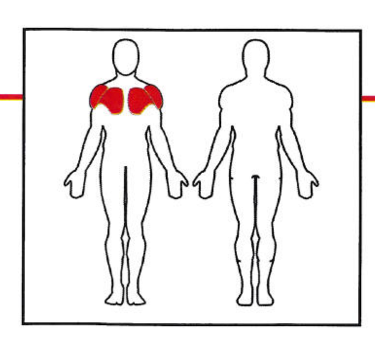
Músculos implicados: pectoral mayor, dorsal ancho y redondos.

Ejecución

Se realiza la misma ejecución que en el ejercicio básico (banco en línea o perpendicular), pero con dos mancuernas más pequeñas y de forma alternativa. Esto permite una mayor localización, de forma independiente, en los músculos trabajados aunque la dificultad técnica es superior. Generalmente no supera al ejercicio convencional.



Giros con mancuernas

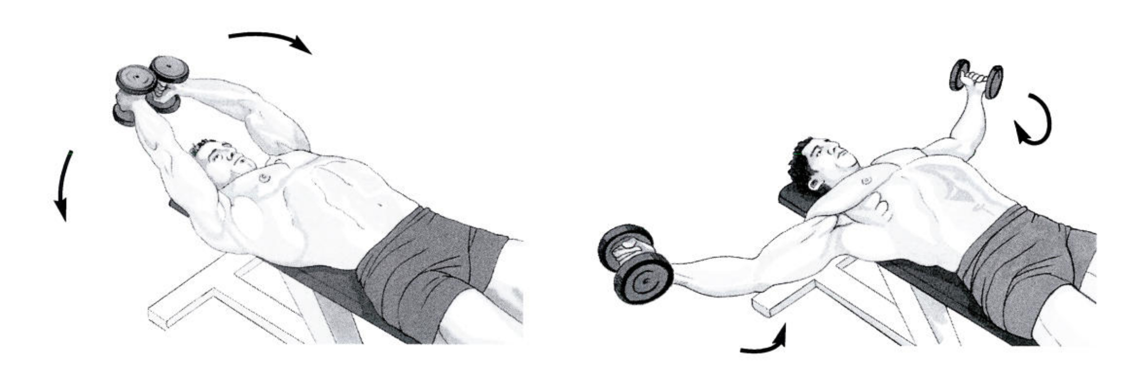


Músculos implicados

Principales: Pectoral, deltoides
Secundarios: Serrato anterior, coracobraquial, bíceps
Antagonistas: Pectoral, dorsal, tríceps

Ejecución

Tumbado sobre un banco, sujetamos las mancuernas verticalmente - con las palmas enfrentadas - frente a nosotros. Con los codos semiflexionados bajamos lentamente el peso por encima y detrás de nuestra cabeza al tiempo que inspiramos (como en "*pull over*", ej.8), sin modificar la flexión del codo. Al llegar a la altura de nuestra cabeza abrimos en cruz en aducción los brazos para juntarlos al costado, desde ahí los elevamos en antepulsión (flexión de hombros) hasta la posición inicial. Todo el movimiento debe ser lento y controlado. Se inspira al bajar al modo de *pull-over* y se espira al terminar el recorrido.



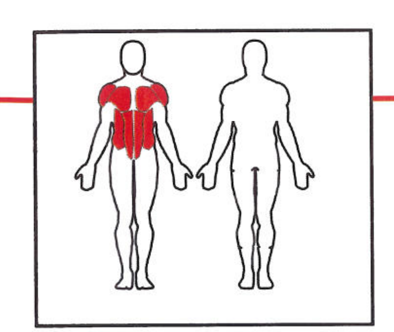
Comentarios

La imagen visual del ejercicio es "como si se nadase de espaldas" (aprovechando los tres grados de libertad del hombro), aunque no trabajan los mismos grupos musculares de igual forma que en ese deporte. No es un ejercicio para volumen propiamente dicho sino de movilidad, el peso ha de ser bajo. Además del pectoral solicita significativamente el deltoides y otros músculos adyacentes. Una variante es realizar los giros a la inversa, de este modo los mismos músculos trabajan en forma excéntrica (negativa) y al contrario.



Errores frecuentes: exceso de peso, recorrido exagerado de la circunducción del hombro

Fondos rodando con mancuernas

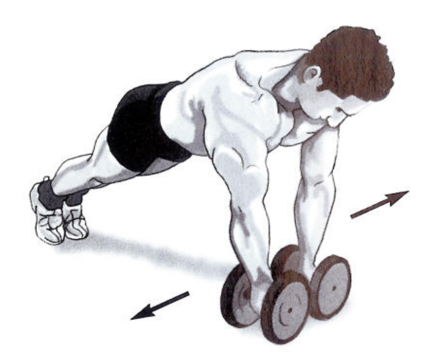


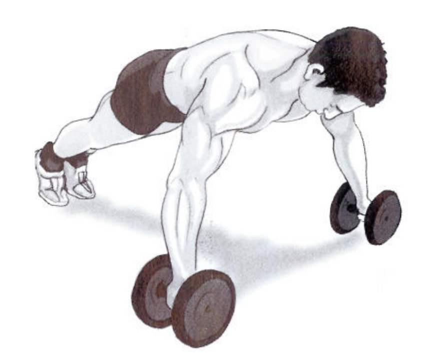
Músculos implicados

Principales: pectorales, deltoides anteriores y abdominales.
Secundarios: serrato anterior, coracobraquial, subescapular y bíceps.
Antagonistas: dorsal, redondos, trapecio y deltoides posterior.

Ejecución

En posición de "fondos en el suelo" pero sobre unas mancuernas enfrentadas entre sí y los codos semiflexionados, dejamos que los brazos se abran al rodar las mancuernas hacia fuera, simultáneamente, de forma similar a las "aperturas". Detenemos el movimiento y contraemos el pectoral para atraerlas hasta juntarlas en la posición inicial. Se inspira al bajar y se espira al terminar de subir.





Comentarios

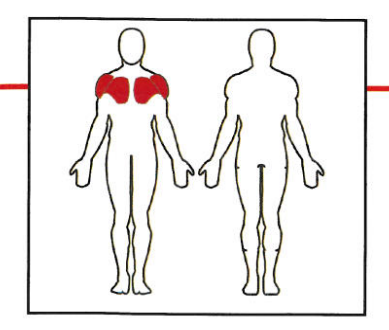
Este ejercicio resulta poco corriente ya que requiere fuerza y coordinación. No es aconsejado para principiantes y, en cualquier caso, puede ser fácilmente sustituido por otros más eficaces. Algunas mancuernas no permiten rodarlas como se explica, pero existen patines destinados para estos fines. Una variante se conseguiría si se dejaran rodar las mancuernas al frente, se lograría, entonces, un importante trabajo abdominal y dorsal. Para ello, no obstante, se prefiere trabajar con un solo disco móvil atravesado por una barra donde uno se puede sujetar a ambos lados de la misma (ver ejercicio 13). Realmente este ejercicio no es una alternativa preferible a los clásicos realizados para pectoral, si bien puede ser utilizado en un entrenamiento fuera de la sala de musculación, cuando no se dispone de peso suficiente para conseguir una alta intensidad durante la ejecución del ejercicio.



Errores frecuentes: incorrecta técnica de ejecución y falta de calentamiento.

Otros ejercicios

Elevaciones de barra lateral a una mano

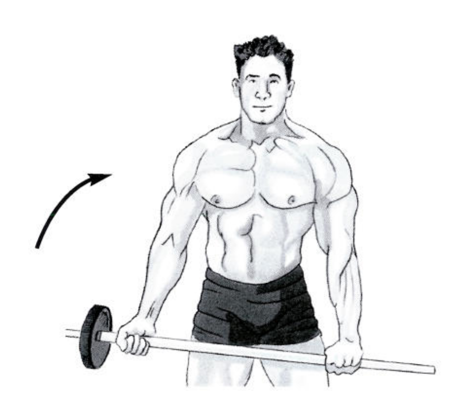


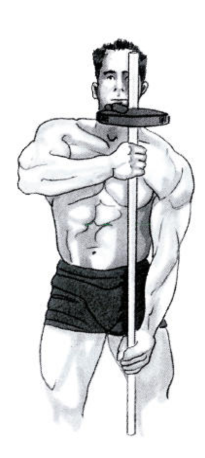
Músculos implicados

Principales: pectorales (zona clavicular) y deltoides anterior.
Secundarios: serrato anterior, coracobraquial y bíceps.
Antagonistas: dorsal, redondos, trapecio y deltoides posterior.

Ejecución

Hay que colocarse de pie, sujetando una barra con un disco con una mano en el extremo en pronación y la otra en la mitad en supinación. La mano del extremo permanece quieta mientras la otra levanta, en semicírculo, el peso hasta colocarlo en posición vertical. Luego la deja descender suavemente hasta el inicio. Se inspira en la bajada y se espira al terminar de subir.





Comentarios

Éste es un ejercicio poco convencional que implica, sobre todo, la zona superior del pectoral, así como el deltoides anterior. Puede ser útil como ejercicio final en un entrenamiento para romper con la rutina, o bien para una preparación deportiva específica (como en algunos tipos de lanzamientos). Una variante se lograría al realizar el ejercicio sentado o de rodillas, y apoyando la barra en el suelo. Su práctica se ve reducida a la ejercitación para deportes en los que se realiza un movimiento similar, fuera de ellos no es una variante a destacar.

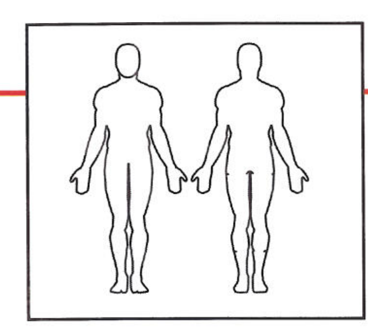


Errores frecuentes: exceso de peso y técnica incorrecta.



No existe ni un solo deporte que se vea perjudicado por la práctica de la musculación, es más, la mayoría se ven altamente beneficiados.

Press de banca con codos rectos

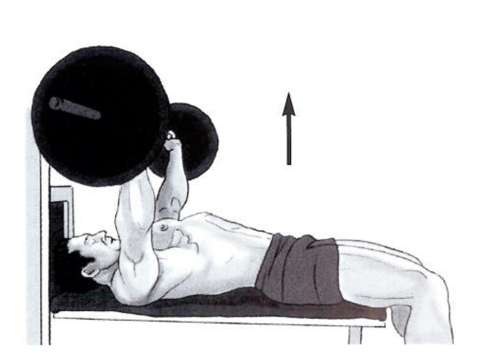


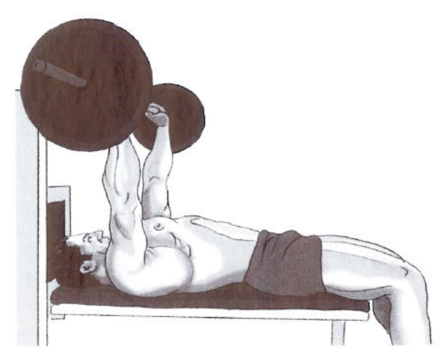
Músculos implicados

Principales: serratos y subescapular.
Secundarios: deltoides anteriores y pectorales.
Antagonistas: dorsal, redondos, trapecio, infraespinoso y deltoides posterior.

Ejecución

Se realiza en idéntica posición que el *press* de banca (ver ejercicio 1) - con barra o con mancuernas - pero en este caso en ningún momento se flexionan los codos, y el peso es mucho menor. El movimiento consiste en la elevación de los hombros, sólo unos centímetros, pero lo suficiente para trabajar los serratos y el subescapular. Se inspira al bajar la barra y se espira al subirla.





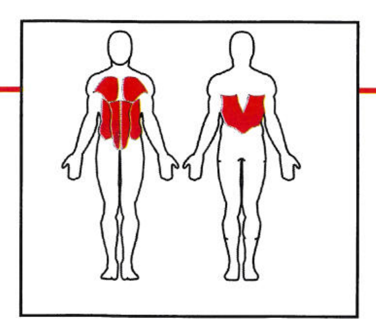
Comentarios

Este ejercicio se utiliza como complementario en un entrenamiento de pectoral completo, o bien como rehabilitación en problemas como "escápula alada" y similares (debilidad o atrofia del subescapular, etc.). Aunque el nombre del ejercicio lleve a pensarlo, lo correcto es no extender en bloqueo totalmente los codos, sino fijarlos en ligera flexión para que sean los músculos que lo rodean los que soporten el peso, no los ligamentos. Sólo se permite la total extensión con cargas muy ligeras, por ejemplo, sólo la barra metálica (ver ejercicio 6.5).



Errores frecuentes: realizar un *press* al doblar los codos y efectuar un recorrido incorrecto.

Pull over sobre mancuernas en el suelo



Músculos implicados

Principales: pectoral mayor, dorsal ancho y abdominales.
Secundarios: redondos, serrato anterior, coracobraquial, tríceps y romboides.
Antagonistas: deltoides, pectoral superior...

Ejecución





Se parte de la misma posición que en "Fondos rodando con mancuernas" (ver ejercicio 10), pero con las mismas orientadas hacia delante. Se dejan rodar hacia el frente y se acerca el tronco al suelo, luego se regresa hasta al principio. Se inspira al bajar, se mantiene en apnea abajo y se espira al terminar de subir.

Comentarios

Es un ejercicio para avanzados, que requiere además una fuerte contracción isométrica abdominal. Las personas de mucho peso encontrarán grandes dificultades para realizarlo, aunque pueden probar a apoyar las rodillas en lugar de los pies. No aporta grandes ventajas respecto a los ejercicios tradicionales. Es más útil emplear un solo disco atravesado por una barra donde sujetarse o utilizar un rodillo diseñado para este fin. Aunque incluimos este ejercicio junto al resto para el pectoral, lo cierto es que trabaja también fuertemente el dorsal.



Errores frecuentes: técnica incorrecta y flexión del tronco pero no extensión de los brazos al subir.

Press de banca en máquina

Pectoral mayor
Coracobraquial
Deltoides anterior
Tríceps
Tríceps
Coracobraquial
Subescapular
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.
Secundarios: coracobraquial, serrato anterior y subescapular.
Antagonistas: dorsal mayor, bíceps y deltoides posterior.

Variantes

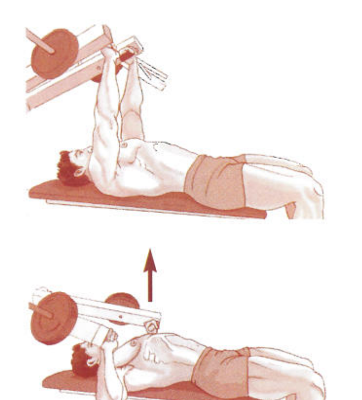
14.2 ...inclinado

Músculos implicados: pectorales (zona clavicular), deltoides anterior y tríceps.

Ejecución
El movimiento es el mismo, pero la inclinación o el diseño de la máquina desplaza el trabajo hacia la zona alta (clavicular) de los pectorales, así como a los hombros en su parte anterior.



Ejecución



Tumbado sobre el banco plano del aparato, con los pies sobre el suelo (si el banco es bajo) o apoyados en alto, se sujetan los agarres sobre la vertical de nuestro pecho, en pronación (con las palmas hacia los pies), con una separación algo mayor que la de los hombros y con el dedo pulgar preferiblemente por debajo del agarre.

Se inspira durante la bajada, se desciende hasta la altura del pecho en su parte media y se vuelve a subir verticalmente. Los codos permanecen perpendiculares al cuerpo (separados), pero no se bloquean al llegar arriba. Se espira al terminar de subir.

Comentarios

Se realiza, básicamente, igual que el *press* de banca con barra (ver ejercicio 1) o mancuernas (ver ejercicio 4), pero ahora el peso está guiado, con todo lo que ello conlleva (ver máquinas-peso libre en la introducción de esta obra). En la subida se debe apretar el pectoral como si además de subir pudiésemos cerrar un abrazo, para evitar que gran parte del trabajo lo hagan los deltoides y los tríceps. Es adecuado para principiantes. Un aparato bien diseñado dejará sacar el peso desde la extensión de los brazos, arriba.

Existe una máquina en la que, sentado, se realiza un *press* vertical (hacia abajo). Es un movimiento muy similar a "Fondos en paralelas" (ver ejercicio 7).

Además, también aquí se puede realizar la variante con los codos rectos como en el "*Press* con barra o mancuernas y brazos rectos" (ver ejercicio 12), o bien el "*Press* de banca en *multipower* con codos rectos" (ver ejercicio 15.4).



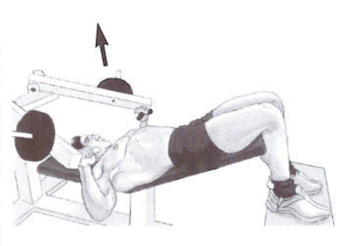
Errores frecuentes: mala regulación de la postura en la máquina, excesivo trabajo del tríceps, bloqueos de codos arriba y empuje desigual con ambos brazos.

14.3 ... declinado

Músculos implicados: pectorales (zona inferior), deltoides anterior y tríceps.

Ejecución

En esta ocasión la cabeza permanece más baja que el resto del cuerpo, hay que tener en cuenta lo advertido en peso libre (ver ejercicio 3). La variante en la que se eleva la cadera está desaconsejada. Un aparato de *press* declinado con buen diseño dejaría que el cuerpo permaneciese horizontal y el empuje se realizara en diagonal hacia los pies (idéntica postura que en el ejercicio 3 pero con el banco horizontal).

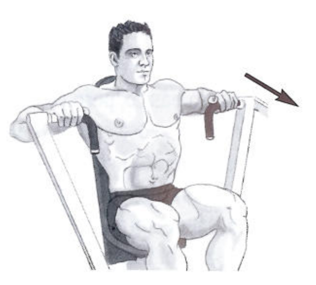


14.4 ...sentado / vertical

Músculos implicados: pectorales, deltoides anterior y tríceps.

Ejecución

Es un buen ejercicio para principiantes o bien para avanzados que quieran concentrarse en la localización del trabajo pectoral. En cualquier caso no existen diferencias significativas entre éste y el *press* de máquina tumbado. Tan sólo hay que ser cuidadoso al sacar el peso en la primera repetición, si la máquina no permitiera hacerlo correctamente desde la extensión de los brazos.



Cruce de poleas

Pectoral mayor

Deltoides anterior

Bíceps

Serrato anterior

Músculos implicados

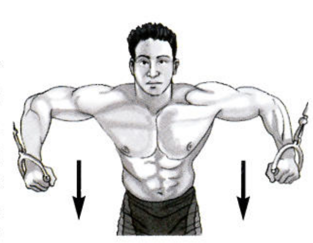
Principales: pectoral mayor y deltoides anterior.
Secundarios: pectoral menor, coracobraquial, serrato anterior, subescapular y bíceps.
Antagonistas: dorsal mayor, deltoides posterior y tríceps.

Variantes

16.2 ... tipo *press*

Músculos implicados: pectorales, deltoides anterior y tríceps.

Ejecución
Lejos de ser un error, podemos convertir el cruce en un buen ejercicio pectoral. Con la misma postura, pero distinto movimiento. los codos se doblan al abrir y se extienden al juntar las manos al frente. Esto permite utilizar más carga sin poner excesiva tensión en codos y en hombros. Además, si el peso lo mantenemos moderado o bajo y con las repeticiones altas se logra una buena congestión pectoral.



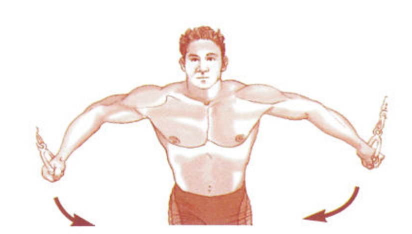
16.3 ... a una mano

Músculos implicados: pectorales, deltoides anterior y bíceps.

Ejecución
Se realiza en la misma postura que los anteriores pero sólo se usa un brazo, mientras permanece el otro en la cintura. Resulta más cómodo adelantar la pierna contraria al brazo que trabaja. El movimiento puede ser del tipo apertura (cruce de poleas convencional) o *press*. En cualquier caso, la fijación de todo el cinturón abdominal y lumbar ha de ser fuerte para no girar el tronco. Sólo se debe elegir esta variante por motivos de disponibilidad del aparato de cruce de poleas en la sala de entrenamiento.



Ejecución



Hay que situarse de pie entre las dos poleas, con las piernas semiflexionadas (preferiblemente con una más adelantada), con el tronco ligeramente flexionado (entre 15° a 45° aproximadamente) y con la fijación de los músculos abdominales. Se parte de los brazos en cruz y los codos semiflexionados, se juntan cerrándose a modo de abrazo, al frente y abajo (casi en "aducción horizontal") sin variar la flexión del codo en todo el recorrido. Se inspira al abrir y se espira al terminar de cerrar.

Comentarios

Se trata de un buen ejercicio para aislar los pectorales y congestionarlos y no tanto para usar grandes pesos (aunque sí moderados) debido a la tensión en codos y hombros. Como peculiaridad hay que decir que se trata de los pocos ejercicios de pectoral (junto al grupo de aperturas) en los que no trabaja sustancialmente el tríceps (tan sólo como fijador) y sí el bíceps; este último puede verse comprometido si la técnica no es depurada, el peso es excesivo o si se extiende el codo demasiado al abrir.

Una simple variación de la inclinación del tronco hacia la verticalidad, al tiempo que el cruce se mantiene abajo, desplazará el trabajo hacia la zona más baja del pectoral, y a la inversa.



Errores frecuentes: realizar un *press* cuando se quiere hacer otro tipo de aperturas (por exceso de peso o defecto en la técnica), efectuar un excesivo balanceo del tronco para ayudarse y cargar un peso muy liviano.

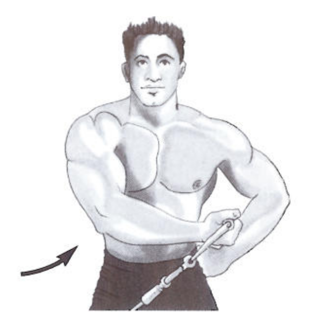
16.4 ... a una mano en polea baja

Músculos implicados: pectorales (zona clavicular), deltoides anterior y bíceps.

Ejecución

Se efectúa en la misma postura que "a una mano" pero la polea parte de abajo y se tira hacia el centro y arriba, ya sea del tipo apertura o *press.* El cuerpo permanece más erguido y trabaja la zona clavicular-esternal (superior y central) del pectoral, que suele ser de difícil desarrollo muscular. No se usa gran peso, pues se pretende la localización muscular en unos pocos haces de fibras del pectoral, aunque inevitablemente trabajarán todos en alguna medida (también habrá una gran implicación del deltoides).

Una variante se lograría realizando el ejercicio con ambas manos a la vez, aunque la postura conseguida puede llegar a ser un poco forzada.



Aperturas en poleas bajas

Pectoral mayor
Deltoides anterior
Coracobraquial
Coracobraquial
Serrato anterior
Subescapular

Músculos implicados

Principales: pectoral mayor y deltoides anterior.
Secundarios: coracobraquial, subescapular, serratos y bíceps braquial.
Antagonistas: dorsal mayor, deltoides posterior, trapecio, romboides y redondos.

Variantes

17.2 ... inclinado

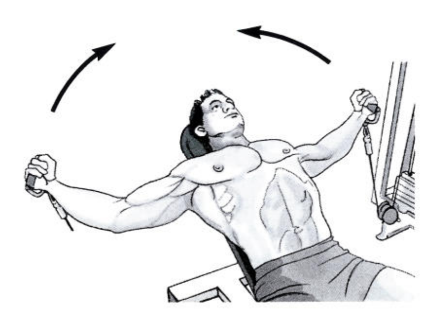
Músculos implicados: pectoral mayor (zona clavicular) y deltoides anterior.

Ejecución

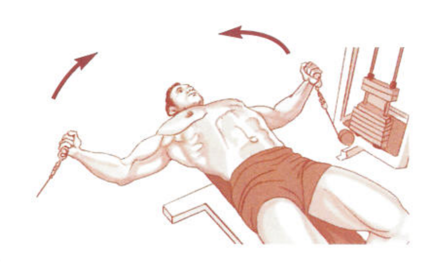
Se efectúa, esencialmente, como el ejercicio básico, pero sobre un banco inclinado de 30° a 45° (ver "Aperturas con mancuernas inclinadas", ejercicio 5.2).

Resulta excelente para una buena congestión de la zona superior del pectoral que no se puede conseguir de manera tan efectiva con el peso libre de las mancuernas.

Solicita una zona de los pectorales que suele desarrollarse con mayor dificultad que el resto, por lo que la inclusión de este ejercicio en las rutinas de entrenamiento (o del "tipo *press*", ejercicio 17.3) es recomendable.



Ejecución



Este ejercicio se realiza tumbado sobre un banco plano, con los pies sobre el suelo (si el banco es bajo) o apoyados en un escalón. Se sujetan los agarres de las poleas sobre la vertical de nuestro pecho con los codos semiflexionados, las palmas enfrentadas (con los nudillos hacia fuera).

Se inspira durante la bajada, se desciende hasta llegar a la altura del pectoral (según la flexibilidad) sin variar la flexión del codo; se vuelven a subir verticalmente y hacia adentro. Los codos permanecen perpendiculares al cuerpo (separados), a modo de "abrazo". Se espira al terminar de subir.

Comentarios

Es necesario ver los comentarios de "Aperturas con mancuernas" (ver ejercicio 5), con la diferencia de que en la parte final del movimiento (cuando se juntan ambas manos arriba) la tensión sigue siendo alta. Es el ejemplo más claro de que el peso libre no siempre resulta mejor que la utilización de aparatos, pues aquí las poleas se muestran bastante efectivas.



Errores frecuentes: desarrollar poco recorrido en la apertura por defecto en la longitud del cable o en la cercanía de las poleas, realizar *press* en lugar de aperturas, desconcentrar el trabajo sobre el pectoral y desplazar el esfuerzo demasiado hacia los deltoides.



El pectoral mayor es antepulsor del brazo aproximadamente hasta 60°, a partir de ahí realiza el movimiento contrario. Esto explica porqué interviene en ejercicios como "*Press* frontal con mancuernas" para deltoides (ver ejercicio 3, "Hombros y cuello") y en "Dominadas en supinación/para bíceps" (ver ejercicio 1.3, "Dorsales").

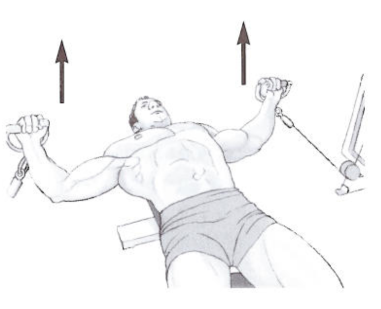


17.3 ... tipo *press*

Músculos implicados: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

Ejecución

La única diferencia con el ejercicio básico se encuentra en la flexión del codo durante el movimiento, de este modo se consigue manejar más peso, aunque parte del trabajo se desplaza al tríceps. Las manos se colocan en posición neutra, aunque esto no es totalmente preceptivo. Se trata de un muy buen ejercicio.

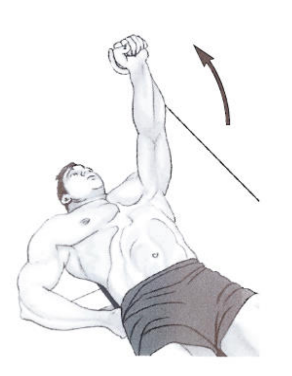


17.4 ... a una mano

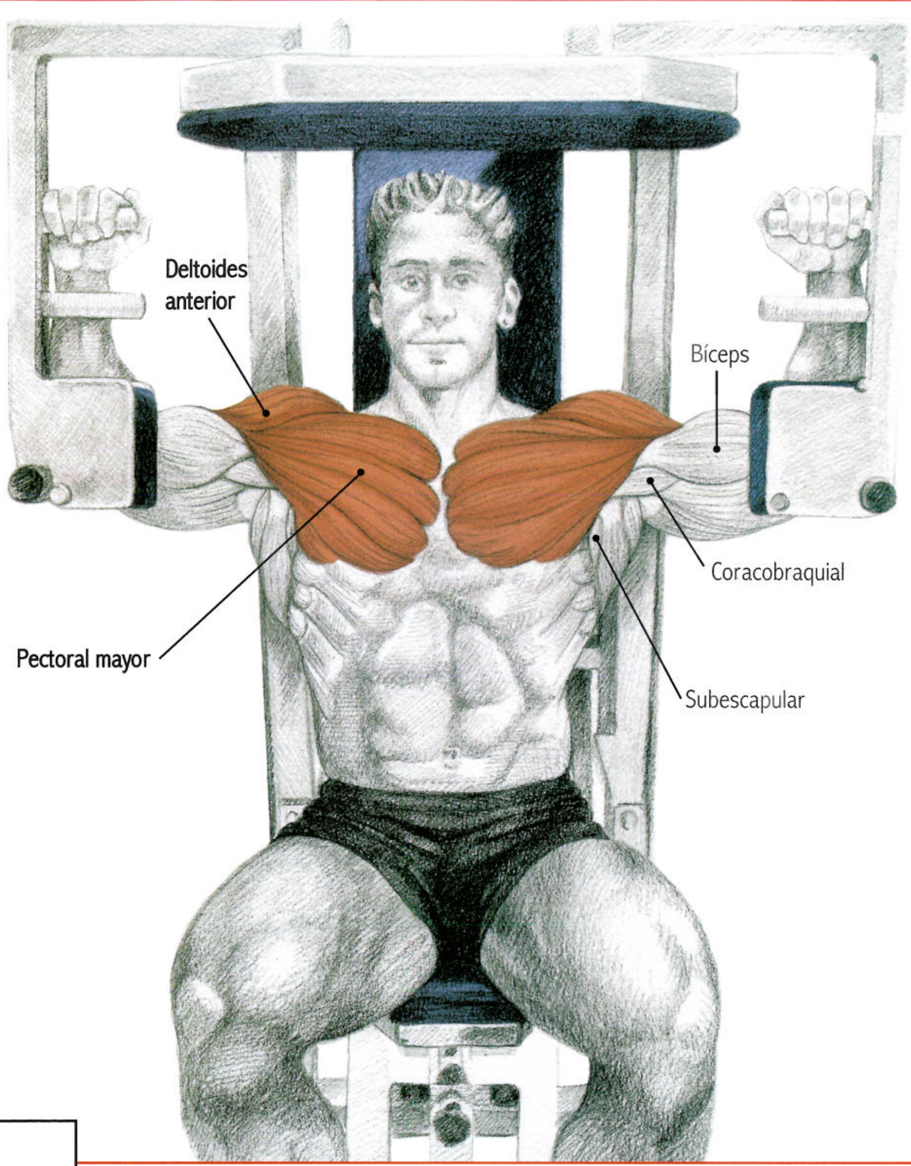
Músculos implicados: pectoral mayor, (tríceps), deltoides anterior y serrato anterior.

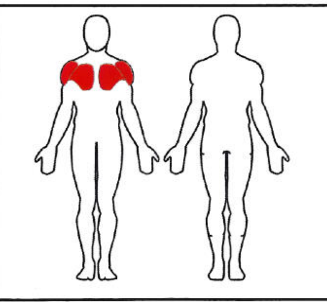
Ejecución

Puede ser del tipo apertura o *press*, en cualquier caso el peso utilizado es menor debido al desequilibrio sobre el banco en caso contrario. Puede utilizarse si se carece de dos poleas enfrentadas o la separación y/o alineación entre ambas es inadecuada.



Contractor





Músculos implicados

Principales: pectoral mayor y deltoides anterior.
Secundarios: coracobraquial, subescapular y bíceps (porción corta).
Antagonistas: dorsal mayor, deltoides posterior, trapecio, romboides y redondo.

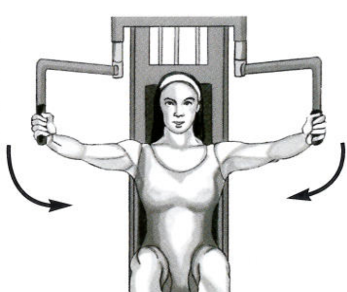
Variantes

18.2 ... brazos abiertos

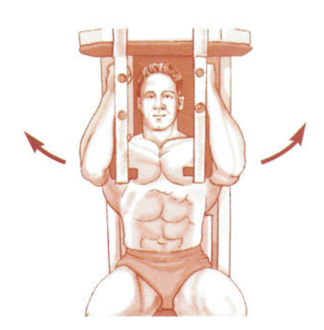
Músculos implicados: pectoral mayor y deltoides anterior.

Ejecución

Se realiza igual que el ejercicio básico ya que la extensión de los codos no afecta al pectoral, pero simula la realización de unas aperturas o de "un abrazo". La ventaja sobre las aperturas se aprecia en que durante todo el recorrido la tensión permanece más o menos constante, sin perderse en su fase de cierre.



Ejecución



Sentado, con la espalda apoyada y el codo flexionado unos 90º a la altura media del pectoral, sujetamos los agarres y empujamos con los codos para juntar o acercarlos frente a nosotros. Se inspira al abrir hasta el punto que permita nuestra flexibilidad (menor apertura cuanto más peso se pretenda utilizar, por seguridad) y se espira en la parte final de cierre.

Comentarios

Aisla óptimamente los pectorales sin reclutar al tríceps, y permite una buena congestión si se realizan moderadas o altas repeticiones. Por su sencillez, se recomienda para principiantes y. por la especificidad del reclutamiento muscular, para avanzados (excelente complemento del "*Press* de banca", ejercicio 1). Si añadimos una profunda inspiración contribuiremos a una expansión torácica (ver "Aperturas con mancuernas", ejercicio 5). Este aparato, como otros, requiere un liberador de peso con los pies para evitar una lesión al tomar y dejar la carga.

Tradicionalmente se afirma que en la fase de mayor apertura hay más reclutamiento de las fibras distales (externas) del pectoral y en la de cierre de las proximales (centrales o esternales). En realidad, todo el pectoral toma parte del trabajo al no existir inserciones a medio camino entre una zona y otra. Por último, si subimos o bajamos un poco el agarre, en teoría, desplazaremos levemente el trabajo del pectoral hacia la zona alta o baja, respectivamente, pero esto es innecesario.



Errores frecuentes: realizar un recorrido inadecuado (poco es insuficiente, mucho es lesivo), separar los codos y empujar con las manos para ayudarse más de los hombros y tomar o dejar el peso sin liberar la carga.

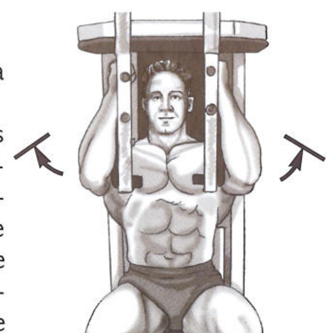
18.3 ... sólo movimiento final

Músculos implicados: pectoral mayor (zona esternal-central) y deltoides anterior.

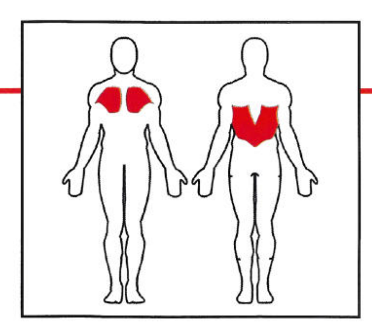
Ejecución

Aquí sólo realizamos el movimiento final (de cierre), parando a medio camino en la apertura.

Aunque el movimiento es el mismo, esta variante merece mención aparte al trabajar más la parte central o proximal del pectoral, al menos en teoría (ver comentarios en el ejercicio base). Ayudará a "sentir" la contracción el hecho de que mantengamos un segundo el cierre (cuando ello es posible) antes de volver a separar los agarres. Se suele recomendar para añadir volumen a la zona del esternón, pero conviene recordar que un esternón ancho o con largos haces tendinosos de fibras del pectoral no tienen "solución" con el entrenamiento con pesas, no se puede añadir volumen muscular donde no hay músculo (sino tendón o hueso).



Pull over en polea baja

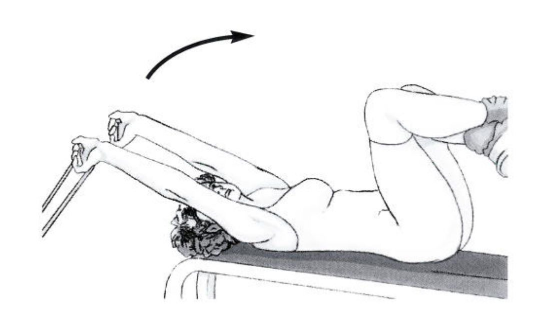


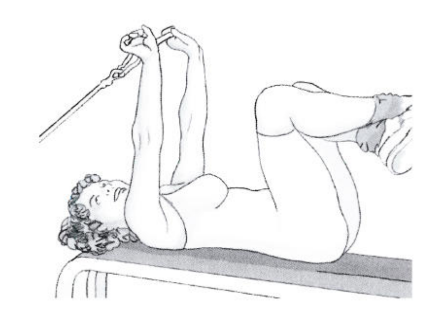
Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, redondos y pectoral mayor.
Secundarios: serrato anterior, coracobraquial, tríceps y romboides.
Antagonistas: pectoral, deltoides anterior y bíceps.

Ejecución

Tumbado sobre un banco con la cabeza en el borde, sujetamos la barra o la cuerda (enganchada a la polea baja) frente a los ojos. Con los codos semiflexionados, bajamos lentamente el peso por encima y por detrás de nuestra cabeza al tiempo que realizamos una profunda inspiración, sin modificar la flexión del codo. Hemos de notar cómo se estiran los músculos pectorales. Retrocedemos hasta la vertical de nuestros ojos mientras contraemos el pectoral. Se espira al terminar de subir.





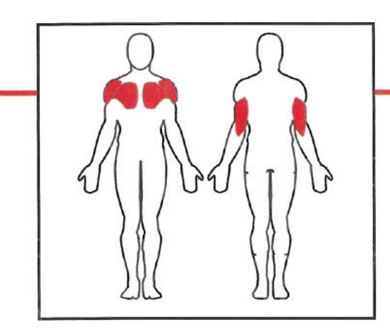
Comentarios

Éste equivale al ejercicio con mancuernas o barra (ver ejercicio 8). Igual que en aquellos casos, aunque trabaja fuertemente también el dorsal y los músculos adyacentes, tradicionalmente esta serie de *pull over* se ha utilizado para "expandir" la caja torácica y ganar flexibilidad en los músculos pectorales. Para ello, es importante la profunda inspiración en la bajada. No debe ejecutarse este ejercicio en busca de hipertrofia pectoral.



Errores frecuentes: excesivo peso, incorrecta respiración, poco o mucho recorrido, flexiones del codo (tríceps) y rotación externa del brazo.

Fondos en paralelas con ayuda



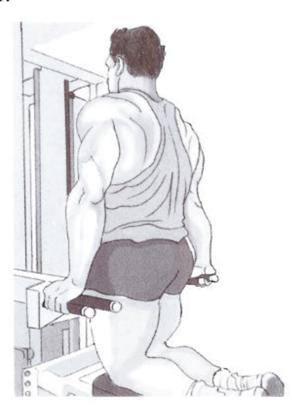
Músculos implicados

Principales: pectoral mayor (inferior), tríceps, deltoides anterior y pectoral menor.
Secundarios: serrato anterior, coracobraquial y subescapular.
Antagonistas: dorsal mayor, bíceps, deltoides posterior y trapecio.

Ejecución

Se desarrolla igual que en el peso libre (ver ejercicio 7), pero con ayuda de la máquina. Es decir, se sujetan las barras paralelas con un agarre neutro (o en "V") moderadamente ancho, con el tronco erguido y las piernas juntas, se toma aire al tiempo que se baja en vertical flexionando el tronco hacia delante y apoyando los pies o las rodillas en el soporte (según el diseño). Mientras se baja se separan los codos del tronco. Al llegar al punto bajo volvemos a subir para terminar espirando.





Comentarios

Como se comentó en el peso libre, representa una mejor alternativa al *press* declinado, con la ventaja de que en este caso la ayuda permite que los principiantes lo practiquen con más facilidad. Aunque el trabajo del tríceps es importante, debemos procurar concentrar el esfuerzo sobre el pectoral, para notar cómo se elonga en la bajada y nos devuelve hacia arriba al presionar sobre los agarres. Hay que tener precaución si existen lesiones en el codo o en el hombro. Los expertos y avanzados no deben caer en engaño, con poca ayuda y movimiento lento el ejercicio puede ser muy exigente.

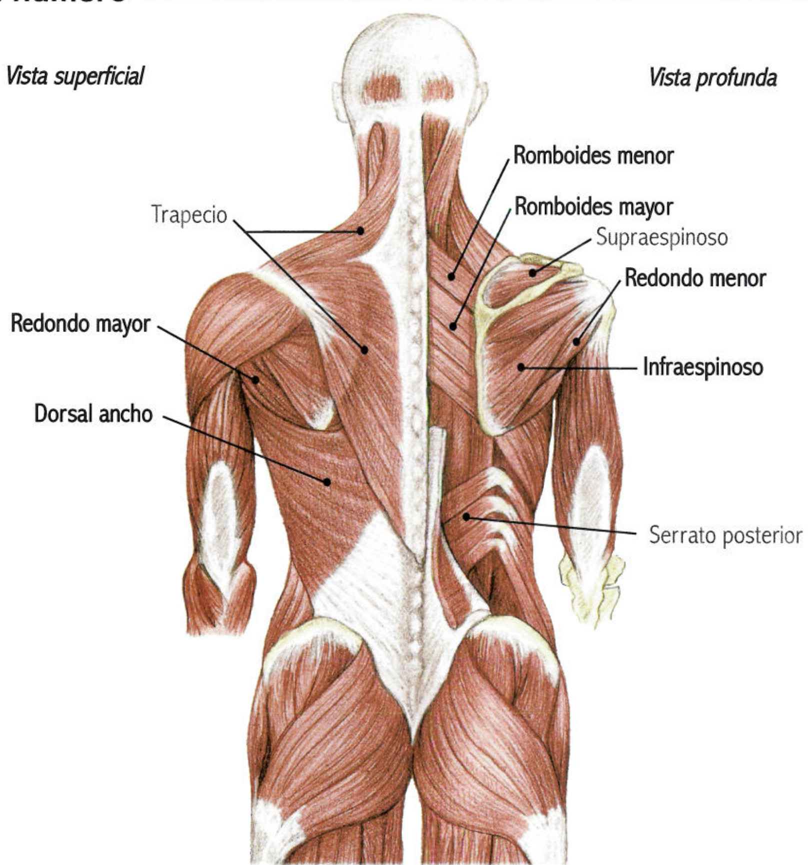


Errores frecuentes: poco recorrido, excesivo trabajo del tríceps, mala colocación del tronco durante el movimiento.

2 Grupo Dorsales

Miología dorsal: introducción biomecánica de los principales músculos

Con inserción al húmero



Dorsal ancho (posterior, superficial)

Origen: vértebras torácicas (apófisis espinosas de la 7ª a la 12ª), fascia toraco-lumbar y cresta iliaca (tercio posterior), costillas (porción costal de la 10ª a la 12ª) y casi siempre también en la escápula (ángulo inferior).
Inserción: húmero (tubérculo menor y su cresta).
Funciones principales: aducción del brazo cuando está elevado, rotación interna (puesta en duda por algún experto); colabora en la extensión del húmero y en la depresión de la cintura escapular.

Redondo menor (posterior, profundo)

Origen: escápula (borde lateral).
Inserción: húmero (carilla inferior del tubérculo mayor).
Funciones principales: rotación lateral débil, colabora en la aducción del brazo.

Redondo mayor (posterior, superficial)

Origen: escápula (borde lateral inferior).
Inserción: húmero (tubérculo menor o subtroquiniano).
Funciones principales: retroversión, aducción y ligera rotación interna del brazo.

Infraespinoso (posterior, profundo)

Origen: escápula (fosa infraespinosa, espina de la escápula).
Inserción: húmero (carilla media del tubérculo mayor).
Funciones principales: rotación lateral del brazo y refuerzo de la cápsula de la articulación del hombro.

Breve comentario. El dorsal ancho es un músculo plano, muy extenso y potente, responsable entre otros de la aducción vertical del brazo (como en las "dominadas") y aducción horizontal (como en el "remo"). Aunque tiene unas 4 porciones, lo cierto es que en la práctica debido a su extensión es suficiente con incluir ejercicios tipo jalón y remo para implicar todas ellas. El redondo (o teres) mayor ejerce una función similar al dorsal ancho tanto que a veces aparece fusionado con él (o incluso puede faltar). Son los músculos en el tronco de la trepa y escalada.

El infraespinoso en ocasiones está fusionado con el redondo menor, tienen una función muy similar.

Resto de inserciones

Romboides mayor (posterior, profundo)

Origen: vértebras torácicas (procesos espinosos de las 4 primeras).
Inserción: escápula (borde medial).
Funciones principales: aducción escapular/retracción de la escápula hacia la columna y la mantiene adherida; elevación escapular.

Trapecio (posterior, superficial)

(Ver "Hombros y cuello").

Serrato menor posterior e inferior (postero-inferior, profundo)

(Ver "Abdominales y lumbares").

Romboides menor (posterior, profundo)

Origen: vértebras cervicales (apófisis espinosas de la 6ª y de la 7ª).
Inserción: escápula (borde interno).
Funciones principales: retracción de la escápula hacia la columna y la mantiene adherida.

Elevador de la escápula (postero-superior, medio)

(Ver "Hombros y cuello").

Iliocostales (posterior, profundo)

(Ver "Abdominales y lumbares").

Breve comentario. Estos músculos trabajan sinérgicamente y como fijadores junto a los grandes, como el dorsal. Algunos movimientos del tipo "sacar pecho" implican de forma más específica a los romboides. Esta gran variedad de músculos y lo importante de sus funciones hacen imprescindible diversificar el entrenamiento de espalda, pero con precaución.

1 Dorsal Peso libre

Dominadas

Deltoides
Bíceps
Braquial
Redondo menor
Redondo mayor
Dorsal ancho
Tríceps
Redondo menor
Romboides
Trapecio

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, bíceps (corto), braquial y redondo mayor.
Secundarios: pectoral mayor (inferior y externo), tríceps largo, redondo menor, romboides, braquiorradial, trapecio (inferior), bíceps (largo) y deltoides (clavicular y espinal).
Antagonistas: deltoides, pectoral mayor (clavicular) y tríceps.

Variantes

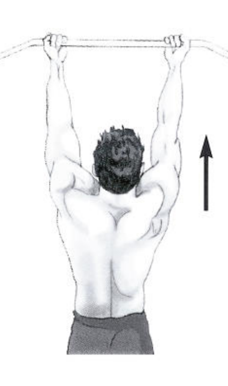
1.2 … tras nuca

Músculos Implicados:
Dorsal ancho, bíceps (corto), braquial, redondos.
Ejecución:
Se lleva la barra por detrás de la cabeza. Algún estudio afirma que existe algo más de trabajo de la zona inferior-externa del dorsal al subir totalmente vertical.



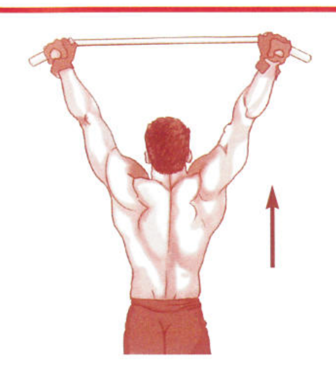
1.3 … en supinación/para bíceps

Músculos Implicados:
Dorsal ancho, bíceps, braquial, redondos.
Ejecución:
Agarre más estrecho y las palmas hacia la cabeza, implica más a los bíceps y posiblemente un ligero desplazamiento del trabajo hacia zonas más medias-bajas y centrales del dorsal. No extender completamente el codo al bajar.



1.4 … en escalera agarre

Músculos Implicados:
Dorsal ancho, braquial, bíceps, redondos.
Ejecución:
Manos en cómoda posición neutra. Introduciendo la cabeza entre los peldaños de la escalera, o bien subiendo a derecha e izquierda alternativamente para centrarse en un lado u otro.



Ejecución

Sujeto en suspensión en una barra horizontal, manos en pronación (nudillos hacia atrás) con una separación mayor a la de los hombros. Tiramos con los músculos dorsales acercando la zona superior del pecho a la barra al tiempo que arqueamos ligeramente el tronco hacia atrás. Las piernas permanecen relajadas o cruzadas detrás, con las rodillas flexionadas o no. Se inspira durante la primera mitad de la bajada y se espira al llegar arriba.

Comentarios

Excelente ejercicio básico pero muy exigente para la espalda y brazos. Bueno para lograr anchura en esa zona (aunque está muy condicionado por la morfología de cada persona). El movimiento ha de ser vertical, lineal y completo; las oscilaciones horizontales y el encogimiento del tronco denotan una mala técnica. Los avanzados que consigan muchas repeticiones pueden colgarse peso del cinturón de refuerzo (ver ej. 7.2 "Pectorales"), pero se recomienda reducir la velocidad del ejercicio y aumentar las repeticiones antes que pasar al lastre, pues si es excesivo podría dañar alguna articulación, el tríceps o incluso la columna. Los principiantes deben escoger máquinas del tipo "jalón al pecho" (ej.8). Un agarre estrecho da algo más de implicación de los brazos y desplazamiento de parte del trabajo hacia el centro de la espalda, además se consigue mayor recorrido. El orden de dificultad de las variantes que a continuación se explican es: 1.6; 1.4; 1.3; 1.2; 1.5.



Errores frecuentes:

Alta velocidad, recorrido incompleto, balancear el cuerpo, flexionar tronco y llevar los codos hacia delante para ayudarse del pectoral, flexionar las rodillas para impulsarse, agarre excesivamente abierto, extender los brazos por completo al bajar.



La utilización de unos guantes de calidad durante el entrenamiento es altamente recomendable. Además de ser más higiénico que usar las manos descubiertas, protege de lesiones (especialmente derivadas del roce con las barras) y evita perder el agarre por sudoración.

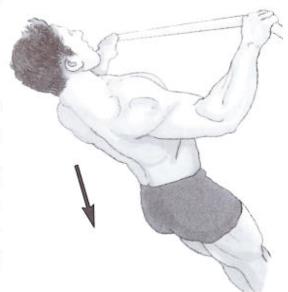
neutro/a dos manos alterno



1.5 ... barra a la cintura

Músculos Implicados:
Dorsal ancho, tríceps, braquial, redondos, pectoral (inferior), serratos.

Ejecución:
Agarre estrecho y se acerca la cintura (no la clavícula) hacia la barra, curvando para ello el cuerpo hacia atrás. Similar al *"pull over"* pero más intenso.



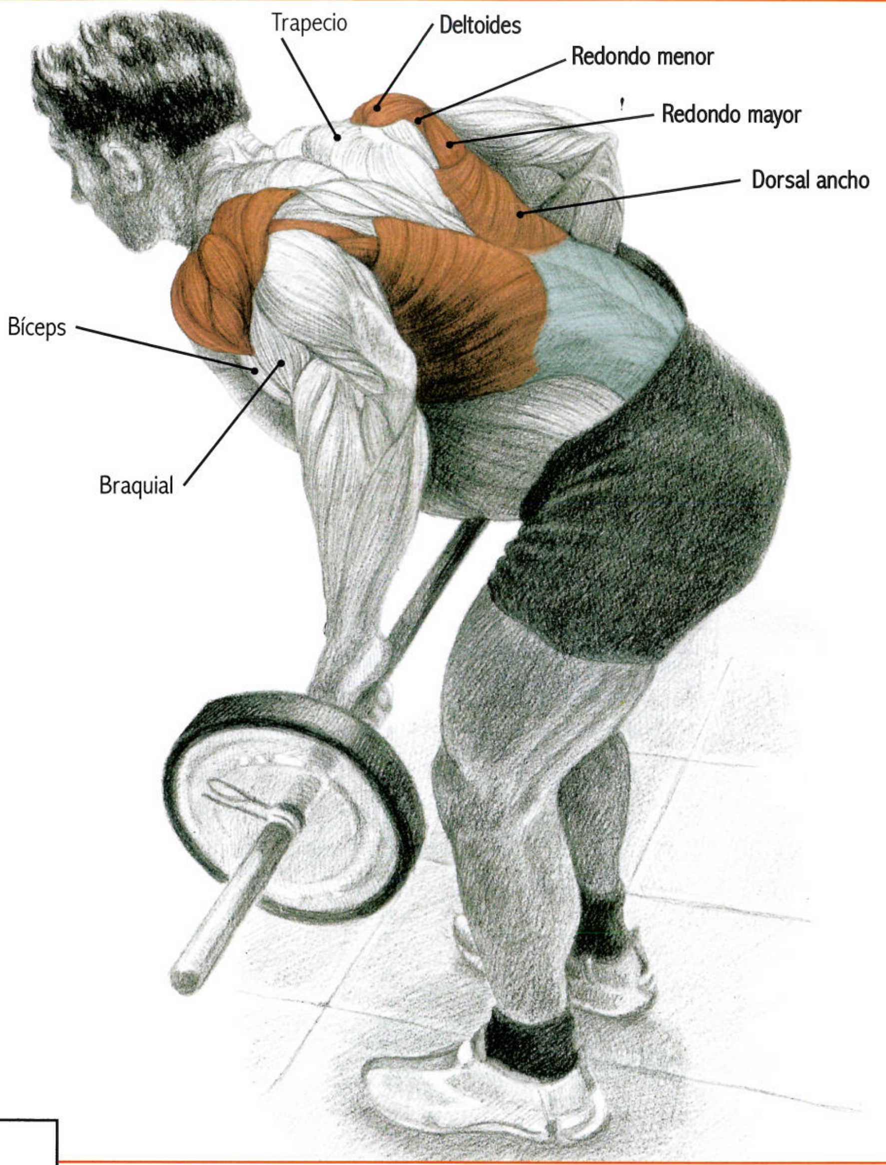
1.6 ... en barra baja y apoyo de pies

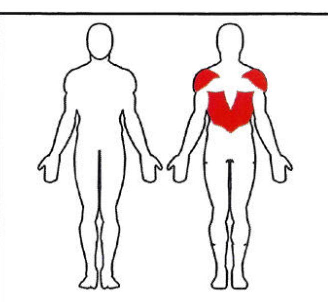
Músculos Implicados:
Dorsal ancho, redondos, braquial, bíceps (corto), trapecio, romboides...

Ejecución:
Con la barra a baja altura (ej. *Multipower*) y talones de los pies apoyados sobre un banco o en el suelo, cuerpo casi horizontal. Subimos a medio camino entre las dominadas y el remo con barra, acercando el pecho hacia la misma.



Remo con barra





Músculos implicados

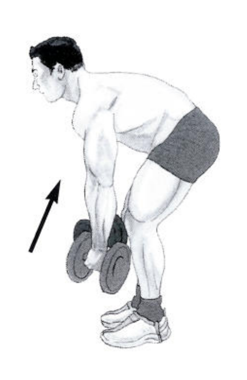
Principales: dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.
Secundarios: romboides, bíceps, braquial anterior, braquiorradial, trapecio, infraespinoso y (lumbares).
Antagonistas: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

Variantes

2.2 ... con mancuernas

Músculos implicados:
dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.

Ejecución
Las mancuernas permiten un agarre neutro, un mayor recorrido y acercar el peso al "centro de gravedad" del cuerpo (más seguro).



2.3 ... en supinación

Músculos implicados:
dorsal ancho, redondos, deltoides posterior y bíceps.

Ejecución
Se realiza con barra o con mancuernas e implica algo más al bíceps. A nivel dorsal, varía poco pues el cambio está en el antebrazo y no en el húmero.



2.4 ... con mancuernas y

Músculos implicados:
dorsal ancho, redondos, deltoides posterior y braquial.

Ejecución
Este ejercicio es similar al ejercicio 4 y al ejercicio 2.2. Se efectúa un agarre neutro y las mancuernas transcurren todo el tiempo cercanas al tronco. El trabajo del dorsal se desplaza ligeramente hacia la zona media y baja. También se puede realizar con barra y agarre estrecho.

Ejecución




De pie, con el tronco recto, la cadera flexionada unos 45º y las rodillas semiflexionadas, todos bloqueados, se sujeta la barra en pronación (con las palmas hacia el cuerpo) con una separación algo superior a la de los hombros. Tiramos de los brazos con los codos siempre abiertos hasta llevar la barra a la zona abdominal. Se inspira justo antes de bajar el peso mediante una bocanada de aire, se mantiene en apnea durante el recorrido y se expulsa (rápidamente) al terminar de subir. Procurar no perder la tensión lograda por la retención del aire, que ayuda a sostener el tronco.

Comentarios

El también llamado "remo francés" es un ejercicio básico pero exigente para todo el conjunto de músculos dorsales, principalmente para el dorsal ancho. Resulta excelente para ganar grosor en esa zona (fibras medias) y fuerza general, pues también trabaja el tronco y las piernas en isométrico.

Los principiantes deben iniciarse en la máquina. Los deportistas entrenados podrían manejar grandes pesos, pero requiere una técnica depurada e implica ciertos riesgos, sobre todo, en la espalda lumbar (importante: ver "peso muerto", ejercicio 9, "Abdominales y lumbares"). La respiración aquí explicada es un tanto atípica pero imprescindible para proteger la columna de lesiones. Como referencia para aprender a mantener la postura, uno se puede colocar tocando (no apoyando) la frente sobre un banco u otro soporte. Existen variantes más seguras y recomendadas (ver ejercicio 2.5, ejercicio 11, etc.).



Errores frecuentes: balancear el cuerpo extendiéndolo, realizar las series o el recorrido de forma incompleta, curvar la espalda, llevar la barra al pecho y respirar incorrectamente.



El centro de gravedad es un punto imaginario que representa el centro del peso de un objeto, en los seres humanos un punto de equilibrio de todas las partes corporales. En la mayoría de las personas, se localiza cerca de la pelvis (si se permanece en posición anatómica), aunque depende de la estatura y de la longitud de las partes anatómicas, del peso y de la distribución del mismo, de la posición corporal que se adopte, etc.

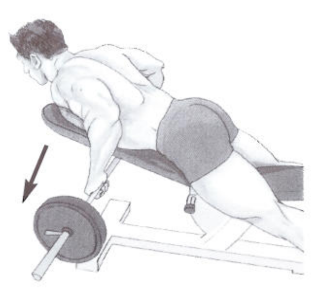
agarre estrecho



2.5 ... sobre banco

Músculos implicados:
dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.

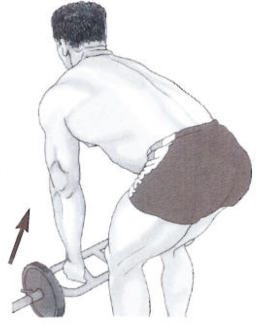
Ejecución
Con el cuerpo sobre un banco y los brazos a los lados, se reduce el recorrido, pero se descarga la peligrosa tensión vertebral.



2.6 ... con barra T

Músculos implicados:
dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.

Ejecución
Aúna las características del remo con barra y el remo con mancuernas y agarre cerrado, pero no las supera.



Remo en punta

Romboides
Deltoides
Trapecio
Redondo menor
Redondo mayor
Dorsal ancho

Músculos implicados

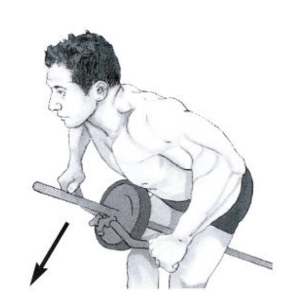
Principales: dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.
Secundarios: romboides, bíceps, braquial anterior, braquiorradial, trapecio, infraespinoso y (lumbares).
Antagonistas: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

Variantes

3.2 ... abierto

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, deltoides posterior, romboides y trapecio.

Ejecución
El ejercicio es prácticamente igual que el remo en punta, pero el agarre, más ancho, desplaza parte del trabajo a la zona alta de la espalda. El recorrido es menor, como siempre que se abre mucho el agarre en la barra, en este tipo de tracciones dorsales (dominadas, remos...).



Ejecución



De pie, con el tronco recto, la cadera flexionada unos 45º y las rodillas semiflexionadas, todos bloqueados, se sujeta la barra T en pronación (con las palmas hacia abajo). Tiramos de los brazos con los codos siempre abiertos hasta llevar la barra a la zona abdominal. Puede incorporarse al tiempo un poco todo el cuerpo en ligero acompañamiento. Debido a la posición, se inspira justo antes de descender el peso, se mantiene en apnea y se espira en el último tercio de la subida sin soltar todo el aire.

Comentarios

En el remo en punta/francés/en barra T es válido casi todo lo comentado en el "remo con barra" (ver ejercicio 2). Sin embargo, al ser un esfuerzo más oblicuo, la posición resulta más cómoda y algo menos agresiva para las vértebras. Si no se dispone de barra específica, se puede colocar la misma apoyada en una esquina del suelo, con los discos en el extremo móvil y una barra cruzada de donde tirar. Todo esto puede hacer disminuir el recorrido del ejercicio al chocar los discos contra el tronco al subir, por lo que habría que utilizar discos gruesos, pero de pequeño diámetro, así como una barra de agarre acodada.

Existe un equivalente en máquina de placas, pero no se trata de un aparato común, por su escasa versatilidad.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo extendiéndolo demasiado, realizar las series o el recorrido de forma incompleta y curvar la espalda u otras malas posiciones.

3.3 ... a una mano

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.

Ejecución

Se desarrolla el mismo esquema que el ejercicio base, pero el movimiento ahora se realiza con una mano y a un lado del cuerpo. El peso, obviamente, ha de ser menor por utilizar sólo una mano y por la postura del cuerpo. La única ventaja es la concentración del trabajo en ese lado de la espalda y unos grados más de recorrido, si bien no de manera tan significativa como para que sustituya con éxito al ejercicio tradicional. Se mejora al apoyar la mano libre en un soporte para descargar peso de la zona lumbar, como en el siguiente ejercicio (ver ejercicio 4).



4 Dorsal
Peso libre

Remo con mancuerna

Trapecio
Dorsal ancho
Romboides
Deltoides
Redondo menor
Redondo mayor

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.
Secundarios: romboides, braquial anterior, bíceps, braquiorradial y trapecio.
Antagonistas: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

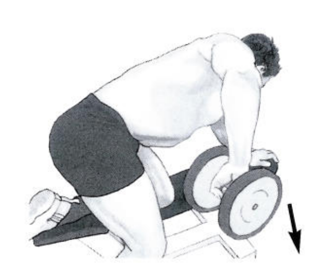
Variantes

4.2 ... abierto

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, deltoides posterior, romboides y trapecio.

Ejecución

La única diferencia con el ejercicio base reside en llevar el codo más separado del cuerpo para desplazar parte del trabajo a la zona más alta de la espalda (deltoides posteriores, trapecio, romboides...).

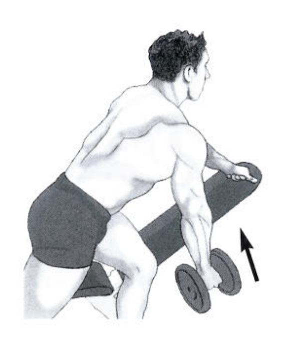


4.3 ... cuerpo elevado

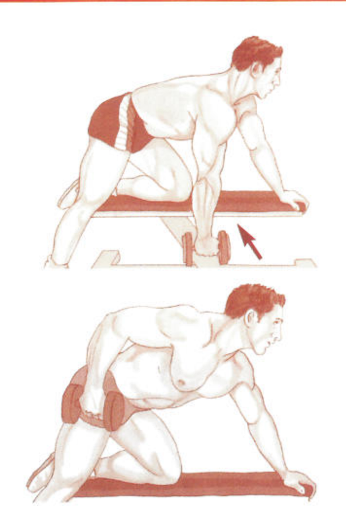
Músculos implicados: deltoides posterior, trapecio, dorsal ancho, redondos y tríceps (largo).

Ejecución

El apoyo ya no es totalmente horizontal con respecto al suelo sino oblicuo, y el tronco permanece en diagonal y con algo menos de peso que en el ejercicio básico. Con ello, el trabajo del trapecio y del resto de la parte alta de la espalda es mayor. Sin embargo, el movimiento de la mancuerna sigue siendo vertical.



Ejecución



Se debe apoyar sobre un banco horizontal con la mano y la rodilla del mismo lado mientras la otra mano sujeta la mancuerna en posición neutra. La pierna extendida o semiflexionada se apoya en el suelo, en diagonal y algo más atrasada que el cuerpo (según altura), para lograr que el tronco permanezca horizontal y alineado. Desde la posición más baja que permita el estiramiento del dorsal, tiramos (como si serrásemos una madera) para llevar la mancuerna a la cintura, el codo se mueve cerca del tronco y el antebrazo perpendicular al suelo. Se inspira justo antes de subir, se mantiene en apnea arriba y se espira en la parte final de la bajada.

Comentarios

Es un ejercicio tradicional para principiantes y expertos en el que se puede manejar realmente mucho peso con poco riesgo para la espalda. La dificultad reside en saber trabajar aquí realmente los músculos dorsales. El motivo de mantener el movimiento vertical lo propicia el interés en llevar la carga siempre en contra de la gravedad (como es preceptivo en la utilización de "peso libre") y localizar el trabajo en el dorsal. Por lo tanto, es un error mover la mancuerna bajo la cabeza en oblicuo hasta la cintura. Los medios y avanzados que deseen manejar mucho peso pueden probar colocando los dos pies en el suelo, adelantado la pierna que antes se apoyaba en el banco.



Errores frecuentes: subir el peso hacia el hombro, bajarlo hacia delante y no en vertical, rotar en exceso el tronco al subir, trabajar con peso insuficiente, curvar el tronco al colocar el pie de apoyo muy vertical (si el banco es bajo, por ejemplo) y no colocar el tronco horizontal.



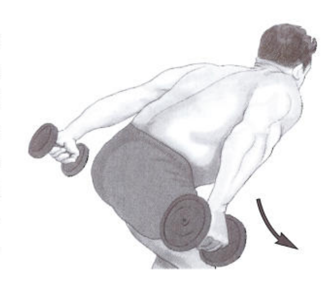
Un truco para conseguir dos o tres repeticiones extras al final de la serie es, al "terminarla", detenerse unos segundos sin soltar el peso, respirar tres o cuatro veces, e intentar alguna repetición extra. Algunos culturistas vienen realizando algo similar desde hace tiempo y la denominan por ejemplo: "Técnica de pausa-descanso". Con altas cargas esta técnica puede realizarse entre cada repetición, aunque hay que tener cuidado con los bloqueos de algunas articulaciones en extensión (por ejemplo "*press* de banca", "prensa para piernas", etc.), por lo que la ejecución ha de ser muy depurada y con la máxima concentración.

4.4 ... extensiones de brazos rectos

Músculos implicados: dorsal ancho, redondo mayor, tríceps (largo) y deltoides posterior.

Ejecución

Con mucho menos peso pero en idéntica posición de partida que en el ejercicio básico, se eleva la mancuerna en extensión de hombro (retropulsión) con el brazo recto cerca del tronco. El trabajo del deltoides posterior es muy grande, pero también el del redondo mayor. La contracción tan característica del dorsal que produce esta variante lo hace aconsejable como final de un entrenamiento y para dar variedad a la rutina. El tríceps está fuertemente contraído en isométrico, y su cabeza larga (biarticular) también contribuye activamente en el movimiento.



Pull over con mancuerna

Pectoral mayor
Serrato anterior
Tríceps
Redondo mayor
Redondo menor
Dorsal ancho

Músculos implicados

Principales: dorsal mayor, redondos y pectoral mayor.
Secundarios: serrato anterior, tríceps (especialmente la cabeza larga) y romboides.
Antagonistas: pectoral y deltoides anterior.

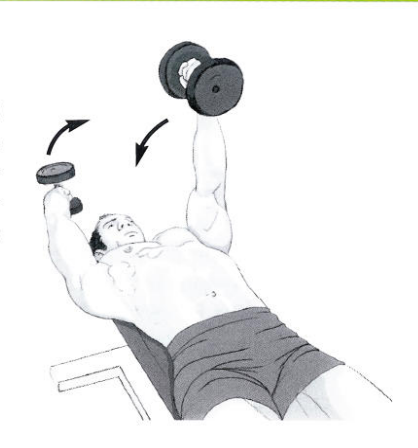
Variantes

5.2 ... con dos mancuernas alterno

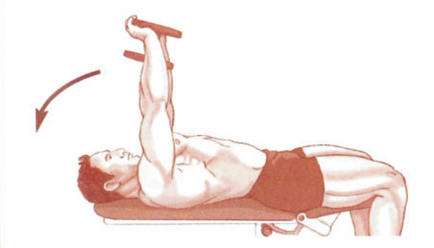
Músculos implicados: dorsal mayor, redondos y pectorales.

Ejecución

Se realiza la misma ejecución que en el ejercicio base, pero con dos mancuernas menores y de forma alternativa. Permite una mayor localización, de forma independiente, en los músculos trabajados, pero una menor influencia en la caja torácica y en la respiración. En líneas generales, no es un ejercicio superior al básico arriba explicado.



Ejecución



En decúbito supino (tumbado sobre la espalda) en un banco con la cabeza en el borde, sujetamos una mancuerna verticalmente con las dos manos, mientras las palmas tocan el interior del disco superior. Con los codos semiflexionados, bajamos lentamente el peso por encima y por detrás de nuestra cabeza al tiempo que inspiramos profundamente, sin modificar la flexión del codo. Retrocedemos hasta la posición inicial mientras contraemos el dorsal. Espiramos al finalizar la subida.

Comentarios

Aunque aquí también se trabaja el pectoral, es más apropiado clasificar este ejercicio para el trabajo de espalda. Tradicionalmente se ha utilizado para "expandir" la caja torácica (en teoría) y ganar flexibilidad en los músculos pectorales (ver ejercicio 5, "Pectorales"). En realidad, una vez finalizado el crecimiento, el ejercicio no puede alargar o expandir ninguna estructura ósea (sí reforzar). Pero el caso de las costillas resulta un tanto particular. Existen indicios de que es posible cierta expansión torácica a nivel de los cartílagos esternales, más flexibles que las estructuras óseas, si bien no hay suficientes estudios científicos sobre el tema, por lo que estas afirmaciones han de tomarse con reserva. La utilización de la barra o de las mancuernas no diferencia el trabajo muscular de forma significativa, aunque la barra dificulta el equilibrio. En los distintos tipos de *pull over,* el trabajo del bíceps y del resto de flexores del codo es despreciable, por lo tanto, se trata de un trabajo de dorsal más específico -aunque no especialmente más efectivo- que los jalones o remos.



Errores frecuentes: excesivo peso, incorrecta respiración, poco o mucho recorrido, flexo-extensiones del codo y rotación externa del brazo.



Respiración

Músculos principales: diafragma, intercostales internos y externos, elevadores de las costillas, serrato posterior inferior y superior y transverso del tórax.

Músculos secundarios: abdominales, elevadores de la columna, extensores de la columna cervical y torácica, pectoral mayor y menor, cuadrado lumbar, escalenos, externocleido-occipito-mastoideo y trapecio.

5.3 ... banco cruzado

Músculos implicados: dorsal mayor, redondos y pectorales.

Ejecución

El glúteo permanece en el aire y el apoyo se realiza con los hombros sobre un banco perpendicular al cuerpo. Al bajar el peso, acompañamos el movimiento con un corto y controlado descenso de la cadera para lograr así un mayor estiramiento, aunque, sin embargo, se puede poner en peligro la columna lumbar. El peso se levanta al empezar, y se deposita al acabar, en el banco, a un lado del cuerpo (o bien con la ayuda de un compañero).



5.4 ... con barra

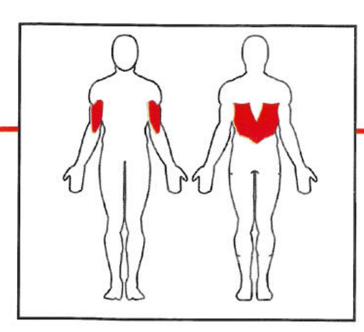
Músculos implicados: dorsal mayor, redondos y pectorales.

Ejecución

Sujetamos una barra corta en pronación y realizamos el mismo movimiento que con las mancuernas. Este ejercicio resulta más peligroso que con aquéllas por la posibilidad de desequilibrio, se usa menos peso y los brazos se mantienen más extendidos. No es un "ejercicio de masa muscular" y la utilización de las articulaciones en este movimiento desaconseja las cargas pesadas.



Tracción a una mano lateral



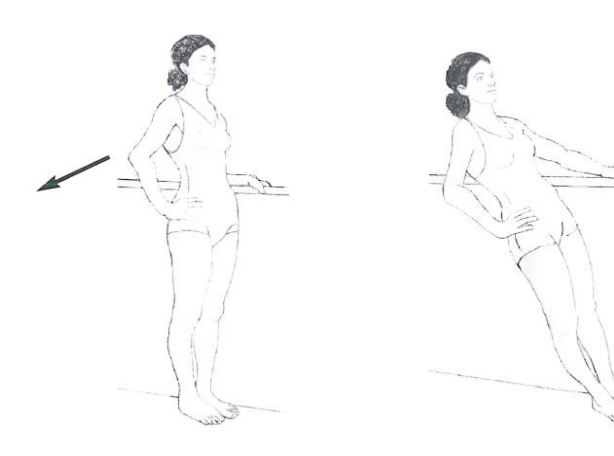
Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondo mayor.
Secundarios: romboides, pectoral mayor, tríceps largo, redondo menor, braquiorradial y trapecio.
Antagonistas: deltoides, pectoral mayor y tríceps.

Ejecución

Nos colocamos de pie y de lado a una barra firme (horizontal o, mejor, vertical), con los pies cerca de ella y sujetos con una mano a la misma mientras la otra se coloca en la cintura. Se deja caer el cuerpo lateralmente y rígido, sin mover los pies del lugar, luego se tira del brazo para volver a acercarlo, aproximando el codo al costado.

Se inspira en la primera mitad del movimiento y se espira en la última.



Comentarios

Es un ejercicio liviano, apto para principiantes o como calentamiento. Sin embargo, a pesar de su sencillez, hay que saber concentrar el esfuerzo en el dorsal moviendo el cuerpo lateralmente durante todo el recorrido. De no hacerlo así, los flexores del brazo harán todo el trabajo. Admite lastre en la mano libre. Se trata de un ejercicio que puede incluirse en rutinas fuera de la sala de musculación, cuando se carece de material necesario.

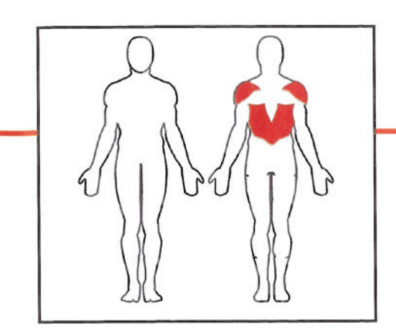


Errores frecuentes: dar tirones sin tensión constante, solicitar demasiada participación del brazo y no llevar el cuerpo recto.



Hay una palabra que califica perfectamente el calentamiento: imprescindible.

Extensiones de brazos rectos con barra



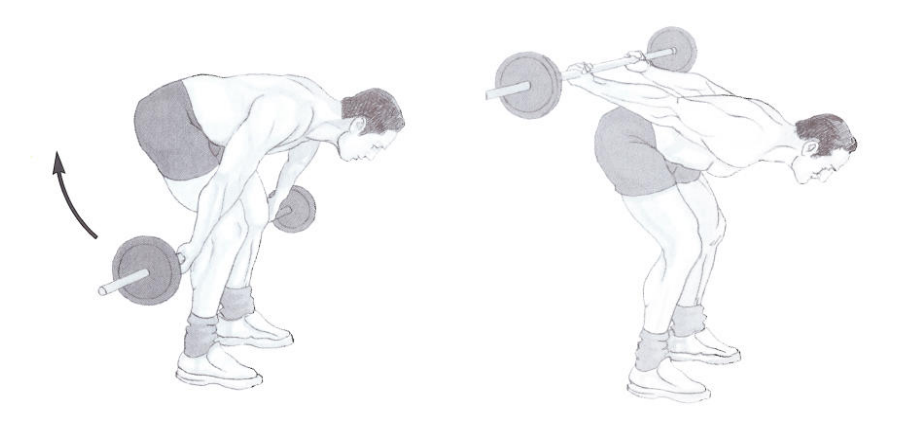
Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.
Secundarios: tríceps, romboides, trapecio, infraespinoso y (lumbares).
Antagonistas: pectoral mayor, bíceps y deltoides anterior.

Ejecución

Se realiza en posición similar al "remo con barra" (ver ejercicio 2), pero esta vez la barra se sujeta por detrás de las piernas y se eleva en extensión de hombro (o retropulsión) por detrás del cuerpo.

Se inspira durante el inicio de la subida del peso, se sostiene la respiración en apnea hasta que se termina de bajar.



Comentarios

Éste es un ejercicio poco habitual en el que el trabajo del deltoides posterior resulta importante. La contracción tan característica del dorsal que produce esta variante lo hace aconsejable sólo como final de un entrenamiento y para dar variedad a la rutina. Como en el ejercicio a brazos rectos de remo con mancuerna (ver ejercicio 4.4), el tríceps está fuertemente contraído en isométrico, pero su cabeza larga (biarticular) también contribuye activamente en el movimiento.



Errores frecuentes: posición inadecuada, peso excesivo e impulsos.

Máquina de dorsal / Jalón en máquina

Bíceps
Braquial
Bíceps
Braquial
Tríceps
Redondo mayor
Trapecio
Dorsal ancho
Tríceps
Redondo menor
Redondo mayor

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, bíceps (corto), braquial y redondo mayor.
Secundarios: pectoral mayor (inferior y externo), tríceps largo, redondo menor, romboides, braquiorradial, trapecio (inferior), bíceps (largo) y deltoides (clavicular y espinal).
Antagonistas: deltoides, pectoral mayor (clavicular) y tríceps.

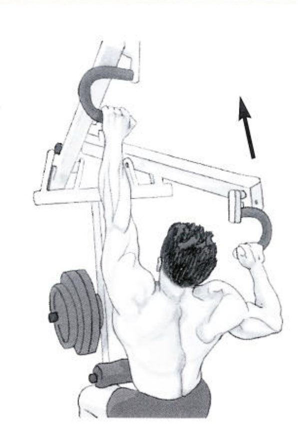
Variantes

8.2 ... a una mano en palanca

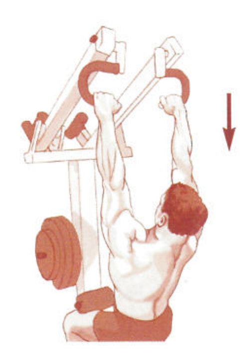
Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, bíceps (corto), braquial y braquiorradial.

Ejecución

Si la máquina es de palancas independientes permitirá el ejercicio a una mano (aunque también se puede hacer en la máquina normal, pero con una postura más incómoda). Para ello, se recomienda que la otra sostenga el peso arriba en isométrico y de esta manera se consiga estabilizar la columna. Se puede realizar toda la serie con una mano o de forma alterna, en cualquier caso -siempre que el diseño sea acertado- se obtendrá un buen recorrido del movimiento.



Ejecución



Sentado con la espalda recta, sujetamos los agarres de la máquina en pronación (con los nudillos hacia atrás), tiramos verticalmente y acercamos los codos hacia los costados. El recorrido lleva desde la casi máxima extensión hasta la contracción abajo más cercana al límite. Se inspira en la subida de los brazos y se espira al terminar de bajarlos junto al tronco, sin soltar todo el aire; con cargas ligeras puede invertirse la respiración.

Comentarios

Este ejercicio permite un trabajo estricto del dorsal y de los músculos adyacentes, además, resulta muy adecuado para principiantes. Es un aparato poco frecuente en las salas de entrenamiento por su escasa versatilidad, al contrario que el "jalón polea" (ver ejercicio 9) con el que se pueden conseguir efectos idénticos y permite cambiar más fácilmente los tipos de agarre. Pero hay que señalar que su poca aparición en las salas responde a criterios comerciales y económicos, no tanto a su poca utilidad en el entrenamiento para espalda, pues es bastante similar a las dominadas. Una particularidad de este aparato consiste en poder introducir la cabeza entre los agarres, no como en el caso de las dominadas o jalón polea (excepto si contamos con barras partidas).



Errores frecuentes: flexionar el tronco hacia delante para ayudarse del pectoral y abdomen, realizar el recorrido de forma incompleta y trabajar con peso insuficiente.



Una vez acabado el crecimiento, ningún ejercicio muscular puede aumentar la estatura de la persona. Sin embargo, debido a que los discos intervertebrales se "rehidratan" cuando carecen de presión durante el descanso horizontal (por ejemplo, en las horas de sueño), aumentan ligeramente su tamaño y hacen que seamos más altos por la mañana que por la noche.

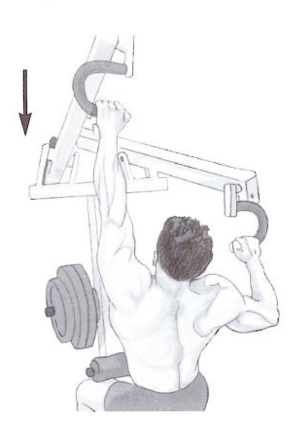
8.3 ... a una mano y parada abajo

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, bíceps (corto), braquial y braquiorradial.

Ejecución

En la máquina de palanca se puede hacer el ejercicio si se detiene el movimiento en máxima contracción, es decir, igual que en el anterior, de forma alterna, pero se parte de las dos manos abajo y se mantiene una allí en isométrico mientras la otra realiza la repetición, y así sucesivamente.

Es un ejercicio intenso, del estilo al que se explica en *press* con mancuernas para hombro (ver ejercicio 2.4). Esta variante se puede desarrollar en otros ejercicios y grupos musculares (bíceps con mancuernas, cuádriceps con lastre...).



Jalón polea al pecho

Braquial
Bíceps
Tríceps
Redondo menor
Trapecio
Braquial
Bíceps
Redondo mayor
Dorsal ancho

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, bíceps (corto), braquial y redondo mayor.
Secundarios: pectoral mayor (inferior y externo), tríceps largo, redondo menor, romboides, braquiorradial, trapecio (inferior), bíceps (largo) y deltoides (clavicular y espinal).
Antagonistas: deltoides, pectoral mayor (clavicular) y tríceps.

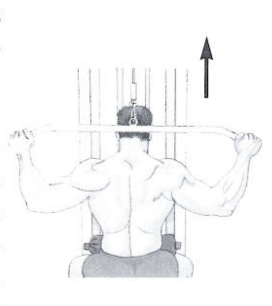
Variantes

9.2 ... tras nuca

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, bíceps (corto), braquial y braquiorradial.

Ejecución

El cuerpo se coloca más vertical y se adelanta la cabeza para bajar la barra tras la nuca pero sin golpearla. Esta variante resulta menos propensa a trampas y a fallos a pesar de no ver la barra al bajar. El trabajo muscular es casi idéntico.

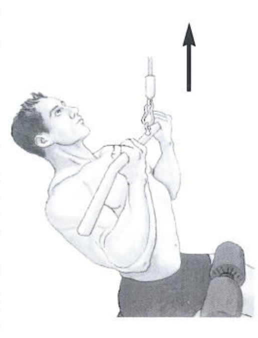


9.3 ... invertido / en supinación

Músculos implicados: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondos.

Ejecución

Se realiza un agarre más estrecho, con las palmas hacia dentro, y se implica algo más al bíceps, al braquial y a otros; también estira el dorsal de una forma muy característica. No se debe extender el brazo por completo al subir.



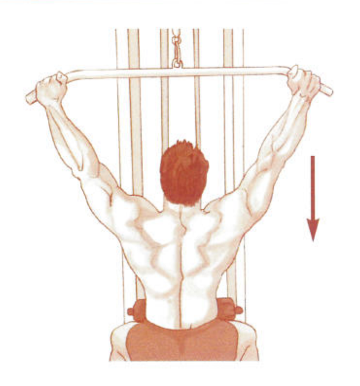
9.4 ... agarre estrecho

Músculos implicados: dorsal ancho, braquial, braquiorradial, redondos (pectoral inferior).

Ejecución

Se realiza un agarre estrecho con pronación, o en la barra se efectúa un agarre cerrado y neutro. El dorsal se trabaja en su totalidad y con buen recorrido. Hay una fuerte implicación del brazo y de la zona inferior del pectoral.

Ejecución



Nos colocamos sentados en la máquina de "jalón polea", con las piernas sujetas bajo los topes, la espalda recta y el agarre en pronación (con los nudillos hacia atrás), con una apertura superior a la de los hombros. Se tira de la barra hacia la parte superior del pectoral al tiempo que se arquea ligeramente la espalda, ensanchando el pecho e inclinando un poco el cuerpo hacia atrás. Los codos bajan verticales hacia los costados. Se inspira en la subida de los brazos y se espira al terminar de bajarlos junto al tronco, sin soltar todo el aire; con cargas ligeras puede invertirse la respiración.

Comentarios

Se trata de un excelente ejercicio que pueden realizar tanto avanzados como principiantes, estos últimos como precursor de dominadas en un futuro (ver ejercicio 1), si bien la participación muscular es casi idéntica a aquéllas. La zona dorsal más solicitada es la externa y la superior, muy adecuado para ganar unos milímetros de anchura (aunque está muy condicionado por la morfología personal). La sensación ha de ser la de "acercar los codos al costado", utilizando las manos sólo como ganchos. Los avanzados deben tener precaución con el exceso de peso para no dañar el tríceps y otros músculos. Suele preferirse un "agarre falso", esto es, con el pulgar también por encima de la barra, pero sólo si se consigue con firmeza.

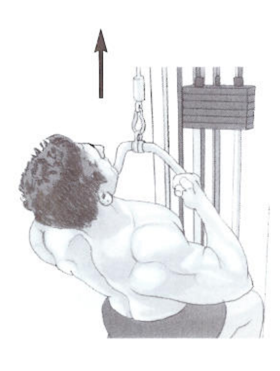


Errores frecuentes: bajar la barra hasta el estómago (carencia de peso), flexionar el tronco para ayudarse de los pectorales y del abdomen, realizar el recorrido de forma incompleta, extender el tronco para ayudarse del lumbar y efectuar un agarre asimétrico o demasiado separado en la barra.



Los culturistas tradicionales siempre han hablado mejor de las "dominadas" que de los "jalones en polea" para el dorsal, esto suele ocurrir cuando comparan un ejercicio de "peso libre" con otro en máquina. Sin embargo, a nivel de utilización y de intensidad muscular son casi idénticos. En las primeras, los principiantes apenas podrán subir (al menos con buena técnica) y los avanzados suelen tener un "lastre" en forma de kilogramos de músculo y hueso que les impedirán hacer un número significativo de repeticiones; tan sólo un margen pequeño de población consigue realizar buenas y suficientes dominadas. Por lo tanto, un jalón en polea puede ser una buena alternativa que permite utilizar un peso que progresa desde el liviano calentamiento hasta todo lo intenso que se desee.

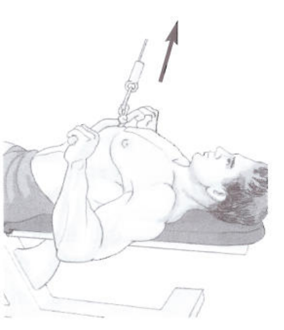
9.5 ... tumbado



Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, braquial, bíceps, trapecios y romboides.

Ejecución

Tumbado con el pecho bajo la polea, se tira de la barra hacia él con los codos separados del tronco (ver "Remo en polea", ejercicio 10). Se deben contraer los glúteos y los lumbares, o ayudarse de un compañero para mantener la postura. El peso manejado es menor.

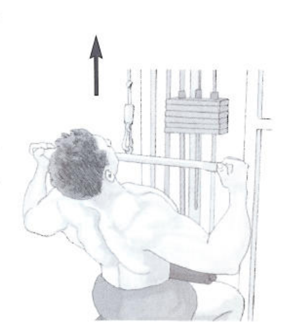


9.6 ... agarre neutro / barra T

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, braquial y bíceps.

Ejecución

La barra tiene el agarre ancho en sus extremos de forma que las palmas permanecen enfrentadas. No se producen cambios en el dorsal.



Remo en polea / *Gironda*

Trapecio
Bíceps
Braquial
Redondo menor
Braquiorradial
Dorsal ancho
Tríceps
Deltoides
Redondo mayor

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, braquial, bíceps y redondos.
Secundarios: romboides, tríceps (largo), braquiorradial, trapecio (medio e inferior), deltoides posterior y (lumbar y paravertebrales).
Antagonistas: deltoides anterior, pectoral mayor y tríceps.

Variantes

10.2 ... agarre abierto

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, deltoides posterior, trapecio, romboides, bíceps y braquial.

Ejecución

Se realiza de idéntica forma al básico pero con un agarre ancho con pronación en la barra y los codos siempre separados del tronco (brazos horizontales al suelo). El trabajo se desplaza a la zona alta de la espalda.



10.3 ... polea alta

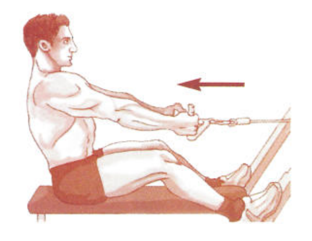
Músculos implicados: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondos.

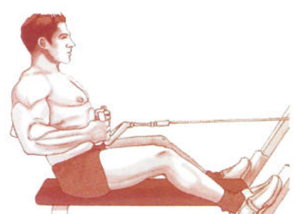
Ejecución

Se tira desde la polea alta y con menos peso. Está a medio camino entre el remo y el jalón. Si se aumenta la carga, los pies han de colocarse más arriba para evitar que el cuerpo se eleve, pero no hay que extender más el tronco hacia atrás, pues lo convertiríamos en un remo convencional.



Ejecución





Sentado frente a la polea, con las piernas semiflexionadas apoyadas firmemente frente a nosotros, se agarra el mango en posición neutra y con los brazos casi totalmente extendidos, se tira de éste hacia el estómago al tiempo que ensanchamos el pecho para lograr una fuerte contracción dorsal. El movimiento del tronco, por medio de la zona lumbar, ha de ser corto (ligero acompañamiento). Se inspira al bajar el peso y se espira al subirlo; con cargas ligeras puede invertirse la respiración.

Comentarios

Se trata de un excelente ejercicio para el dorsal ancho que popularizó, aunque no inventó, Vince Gironda (de hecho es uno de los aparatos más antiguos de los gimnasios). Permite manejar altas cargas, siempre teniendo la precaución del cuidado lumbar. Logra un buen desarrollo dorsal, especialmente en grosor, al tiempo que trabaja toda la espalda. Las personas con problemas lumbares deben elegir la variante en máquina (ver ejercicio 11), con apoyo torácico-abdominal.

La sensación que se ha de sentir es de "tirar de los codos" para acercarlos a los costados, no de llevar las manos al abdomen, de lo contrario la implicación del bíceps le quitará trabajo a la espalda. Este fallo suele ocurrir en principiantes que, además, utilizan poco peso.



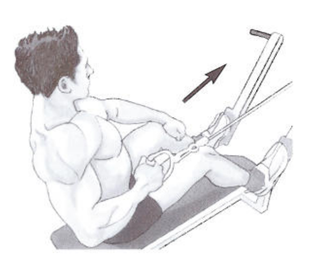
Errores frecuentes: extender el tronco para ayudarse del lumbar y de los paravertebrales, llevar las manos al pecho y separar mucho los codos del cuerpo para sobreutilizar los bíceps, realizar el recorrido de forma incompleta y trabajar con peso insuficiente.

10.4 ... a una mano

Músculos implicados: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondos.

Ejecución

Se realiza de forma idéntica al básico, pero con una sola mano. El peso utilizado, obviamente, es mucho menor, pero puede permitir una contracción más acusada y localizar mentalmente mejor las zonas trabajadas. Los músculos rotadores del tronco deben fijar la postura.

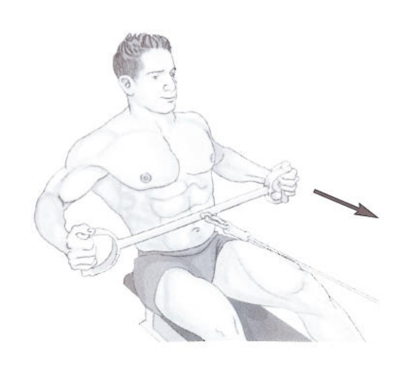


10.5 ... agarre neutro / barra T

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, deltoides posterior, trapecio y romboides.

Ejecución

Se realiza el mismo ejercicio y de forma similar al "agarre abierto" antes descrito, pero utilizando la barra de agarre neutro (doble T). Hay menor participación de los flexores del brazo.



Remo en máquina

Braquial
Deltoides
Trapecio
Dorsal ancho
Tríceps
Braquiorradial
Redondo menor
Redondo mayor

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, braquial, bíceps y redondos.
Secundarios: romboides, tríceps (largo), braquiorradial, trapecio (inferior) y deltoides posterior.
Antagonistas: deltoides anterior, pectoral mayor y tríceps.

Variantes

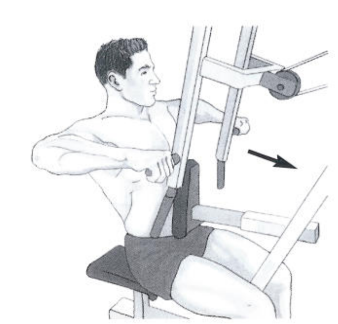
11.2 ... abierto

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, deltoides posterior, trapecio, romboides, bíceps y braquial.

Ejecución

Se realiza de forma idéntica al ejercicio básico, con la salvedad de utilizar un agarre ancho en pronación y con los codos siempre separados del tronco (se mueven horizontales al suelo). El trabajo se desplaza a la zona alta de la espalda, con mayor incidencia del deltoides posterior y del romboides, además del dorsal y de músculos adyacentes.

Algunas máquinas, menos frecuentes, permiten un agarre en supinación (ver "Remo con barra en supinación", ejercicio 2.3).



Ejecución



Sentado con el pecho y el abdomen apoyados en el tope (sin separarlos), se agarra el mango al frente, en posición neutra, y se tira de él hacia el estómago al tiempo que ensanchamos el pecho para lograr una fuerte contracción dorsal. En teoría, se inspira a medida que elevamos el peso y se espira, sin soltar todo el aire, al bajarlo. Pero la respiración es antinatural porque al apoyar el abdomen y/o el pecho contra la máquina se dificulta la respiración normal, además se necesita cierta apnea en parte del recorrido y no espirar nunca completamente.

Comentarios

Este ejercicio se asemeja al remo en polea baja (ver ejercicio 10) y al remo con barra (ver ejercicio 2) que, como ventaja destacable, evita la sobrecarga de la zona lumbar y de los músculos paravertebrales al tener apoyado el tronco. La parte negativa es que puede dificultar la respiración al comprimir el abdomen y pecho. Algunas máquinas mejor diseñadas permiten colocar los pies en unos topes al frente y, presionando sobre ellos, aliviar la presión en el tórax. Resulta una buena alternativa, en ese caso, al peso libre.



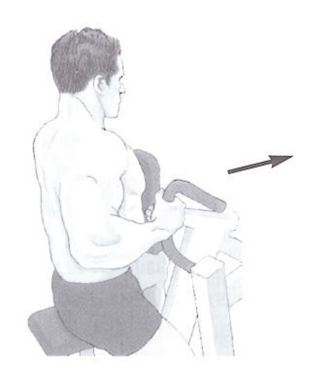
Errores frecuentes: extender el tronco para ayudarse del lumbar y de los paravertebrales, realizar el recorrido de forma incompleta y elegir una incorrecta regulación (o diseño) de la máquina.

11.3 ... a una mano

Músculos implicados: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondos.

Ejecución

Se desarrolla de forma casi idéntica al ejercicio básico (o al de agarre abierto) con pequeñas diferencias respecto a él. El peso utilizado, obviamente, es mucho menor, lo que también beneficiará a reducir la presión en el tórax. Puede permitir una contracción más acusada, localizar mentalmente mejor las zonas trabajadas y, en ocasiones, un poco más de recorrido en el movimiento del ejercicio. La otra mano se debe abrazar al soporte del pecho para estabilizar y fijar el tronco, su principal dificultad.



Pull over en polea alta

Deltoides
Trapecio
Redondo menor
Redondo menor
Redondo mayor
Redondo mayor
Romboides
Tríceps
Dorsal ancho

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, redondos y tríceps.
Secundarios: deltoides posterior, romboides, pectoral mayor (inferior), trapecio y serratos.
Antagonistas: deltoides anterior, coracobraquial, pectoral mayor (superior)...

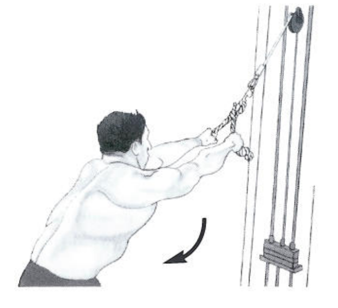
Variantes

13.2 ... con cuerda

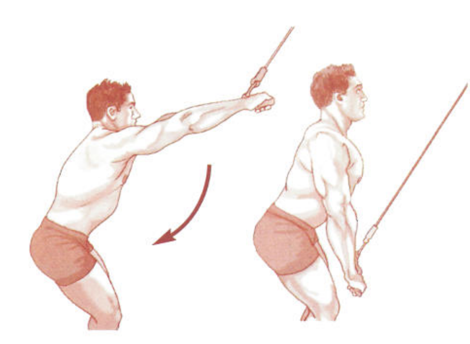
Músculos implicados: dorsal ancho, redondos y tríceps.

Ejecución

Existen pocas diferencias con el ejercicio básico. Ahora el agarre es neutro o en ligera pronación, y la utilización de la cuerda permite una mayor contracción final al no chocar la barra con el cuerpo (más énfasis en deltoides posterior, dorsal y redondos). La cuerda también permite realizar el ejercicio con una sola mano, aunque no aporta ventajas adicionales y puede resultar más difícil realizarlo de forma correcta.



Ejecución



De pie frente a la polea alta, con el tronco ligeramente flexionado por el bloqueo isométrico abdominal, asimos la barra en pronación (con las palmas hacia el suelo) a una distancia similar a la de los hombros. Los codos permanecen casi extendidos, pero con la articulación fijada. Descendemos la barra tirando del dorsal y sin flexionar los codos, hasta llevarla a la cintura o los muslos. Ensanchamos el pecho en la parte final para conseguir una mayor contracción, a la vez que arqueamos un poco la espalda. Se inspira al subir los brazos y se espira al terminar de bajarlos, con poco peso puede invertirse la respiración.

Comentarios

Resulta un buen ejercicio para el dorsal. No puede utilizarse mucho peso pues el cable tiraría de nosotros hacia arriba. Pese a ello, implica a este músculo desde unos ángulos diferentes a los ejercicios más convencionales. Además, la participación del bíceps, al contrario que en otros ejercicios para el dorsal, es despreciable; es más activo el tríceps tanto en la fijación isométrica de la articulación del codo como de forma activa en su porción larga. La implicación muscular se asemeja a algunos estilos de natación. Los principiantes encontrarán dificultades para emplear una técnica depurada, se recomienda, por lo tanto, para iniciados.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo, flexionar el tronco hacia delante para ayudarse del abdomen y realizar un jalón o remo al flexionar los codos.



¿El *pull over* se debe realizar hacia la cadera o hacia los muslos?

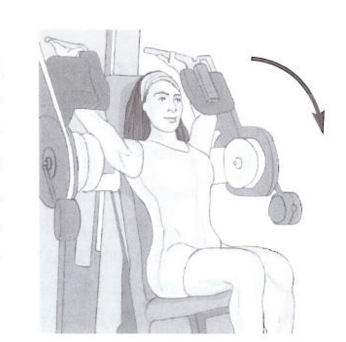
Realmente apenas hay diferencia, el movimiento del brazo es casi idéntico y la mayor extensión o flexión de las articulaciones del codo y de la cadera nos permitirá llevar las manos o más arriba o más abajo. Dado que el dorsal se inserta en el húmero, y este se mueve igual en los dos casos, el trabajo no difiere. Tan sólo resulta probable que al flexionar más la cadera y las rodillas, y llevarlo hacia las piernas, el recorrido sea algo menor.

13.3 ... en máquina sentado

Músculos implicados: dorsal ancho, redondos y tríceps.

Ejecución

El esquema del movimiento es el mismo, pero se emplea, en este caso, la máquina destinada a ese fin (también llamada "dorsal monoarticular"). Resulta adecuado para principiantes al llevar la carga y el recorrido guiados, o bien para series pesadas en las que se desestabilizaría el cuerpo si se realizase en polea. Se trata de un aparato poco habitual en las salas de entrenamiento, debido a que en principio sólo se utiliza para este ejercicio.



Dominadas en máquina con ayuda

Bíceps
Braquial
Braquiorradial
Redondo mayor
Tríceps
Dorsal ancho
Redondo menor
Trapecio

Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, bíceps (corto), braquial y redondo mayor.
Secundarios: pectoral mayor (inferior y externo), tríceps largo, redondo menor, romboides, braquiorradial, trapecio (inferior), bíceps (largo) y deltoides (clavicular y espinal).
Antagonistas: deltoides, pectoral mayor (clavicular) y tríceps.

Variantes

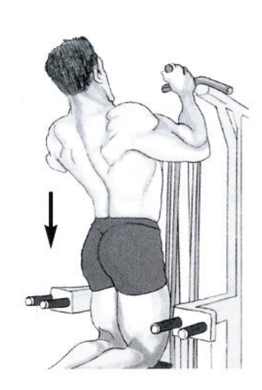
14.2 ... agarre neutro

Músculos implicados: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondos.

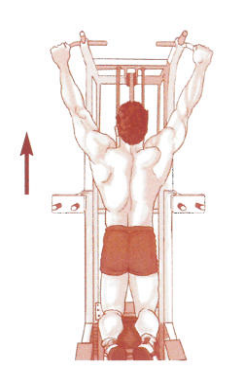
Ejecución

Si el aparato tiene diseñado unos agarres neutros (ni en pronación ni en supinación), podemos utilizarlos para dar variedad a este ejercicio. Equivale, en gran medida, a "jalones con agarre enfrentado/neutro" (ver ejercicio 9.6).

El agarre supinado/invertido también es posible en algunas máquinas de dominadas con ayuda, pero es menos habitual ya que la barra suele estar partida en dos, sin la parte central, precisamente de donde debería agarrarse. En caso de permitirlo, se debe revisar el ejercicio equivalente en peso libre (ver ejercicio 1.3).



Ejecución



De rodillas o de pie sobre el soporte (según diseño), el resto del cuerpo se coloca en posición idéntica a las dominadas en peso libre (ver ejercicio 1), es decir, la espalda recta y el agarre en pronación (con los nudillos hacia la cabeza), con una apertura algo superior a la de los hombros. Se tira del cuerpo hacia arriba al tiempo que se arquea ligeramente la espalda, ensanchando el pecho e inclinando un poco el cuerpo hacia atrás. Los codos bajan verticales hacia los costados. Esta máquina permite casi siempre subir completamente vertical hasta pasar por la separación que dejan los agarres de las manos. Se inspira durante la primera mitad de la bajada y se espira al llegar arriba. Se permite invertir la respiración, en función de la técnica.

Comentarios

Es un ejercicio excelente para el dorsal que pueden realizar tanto principiantes como avanzados. Los primeros como forma de iniciarse en las dominadas (ver ejercicio 1) y los segundos para aumentar el número de repeticiones que se consiguen con el peso libre y para depurar la técnica. También aquí la zona más solicitada del mismo es la externa y la superior, por lo que lo hace muy adecuado para ganar anchura dorsal. La utilización de ayuda no debe llevar a engaño, puede ser un ejercicio muy exigente si nos lo proponemos (si seleccionamos poco peso de ayuda, por ejemplo) y eliminamos los balanceos y las trampas.



Errores frecuentes: flexionar el tronco para ayudarse de los pectorales y el abdomen, realizar el recorrido de forma incompleta, forzar las posturas al subir e impulsarse del soporte de ayuda a tirones (no constante).



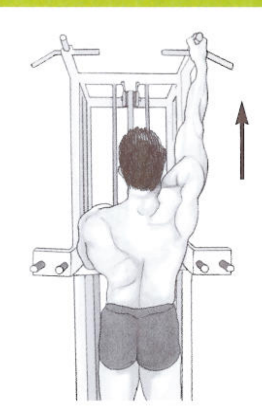
A nivel óseo y muscular la "musculación" es el ejercicio físico más completo, por encima de la natación, el atletismo, los deportes de lucha o cualquier otro. Pero necesita del complemento del ejercicio aeróbico para ser, además, el más saludable.

14.3 ... a una mano

Músculos implicados: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondos.

Ejecución

Aunque poco frecuente, en ciertas preparaciones físico-deportivas son interesantes las dominadas con una mano, por ejemplo, en escalada. Debido a la gran dificultad para realizarlas sin ayuda, se pueden hacer en esta máquina. La única diferencia, como es obvio, es la utilización de una sola mano y la selección de un mayor empuje en el selector de peso del aparato.



Jalón a una mano



Músculos implicados

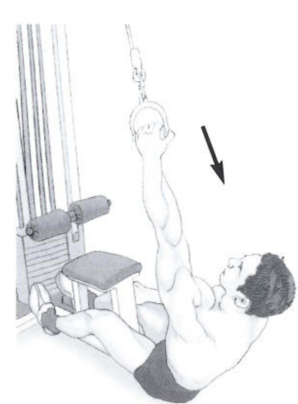
Principales: dorsal ancho, bíceps (corto), braquial y redondo mayor.
Secundarios: pectoral mayor (inferior y externo), tríceps largo, redondo menor, romboides, braquiorradial, trapecio (inferior), bíceps (largo) y deltoides (clavicular y espinal).
Antagonistas: deltoides, pectoral mayor (clavicular) y tríceps.

Variantes

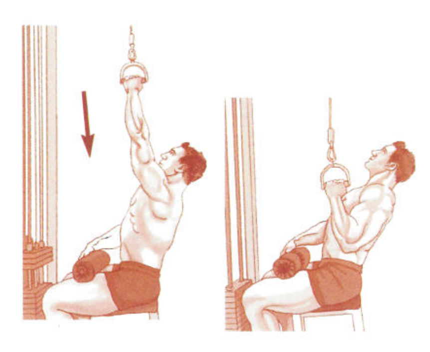
15.2 ... sentado en el suelo

Músculos implicados: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondos.

Ejecución
Sentándonos en el suelo o poniéndonos de rodillas, logramos, en general, un mayor recorrido que en el ejercicio básico. Pero la posición suele invitar a extender el tronco ligeramente hacia atrás, y lo convierte en un ejercicio a medio camino entre el jalón en polea alta y el remo en polea baja.



Ejecución



Sentado en la máquina de jalón polea, se sujeta el agarre con una mano y se tira llevando el codo hacia el costado. La otra mano permanece en la cintura o acompaña al movimiento como si se trepase por una cuerda (la mano que tira baja mientras la otra se acerca arriba y toca el cable). Se inspira antes de subir, se mantiene en estado de apnea durante todo el recorrido y se espira en el último tercio de la bajada; o bien se invierte la respiración (según el peso utilizado, la técnica...).

Comentarios

Aunque este ejercicio se puede considerar una variante del jalón polea al pecho (ver ejercicio 9), la utilización de una sola mano y la manera de acercarse al tronco le da una contracción muy característica que hace necesaria su mención aparte. Resulta especialmente adecuado en cierta preparación físico-deportiva que requiera trepas por cuerdas, escaleras u otro tipo de agarres.

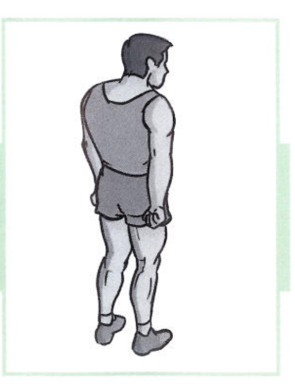
La variante en que se añade una extensión del codo al llegar abajo, para levantar algún centímetro más la carga, no añade ninguna ventaja al trabajo dorsal (tan sólo implica innecesariamente más al tríceps).



Errores frecuentes: flexionar el tronco para ayudarse del abdomen, realizar el recorrido de forma incompleta y girar demasiado el cuerpo al bajar.



Dado que se considera a los músculos de la espalda como "los de la postura", cualquier desviación de la columna por causas posturales debe basar parte del tratamiento en la ejercitación muscular. Un caso muy común, la hipercifosis, suele deberse a la poca flexibilidad o hipertonicidad de los pectorales y los abdominales, unido a la falta de tono o a la hipotonicidad de los músculos de la espalda.

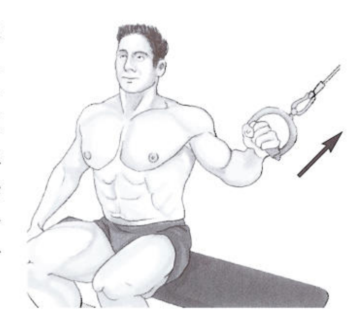


15.3 ... sentado de lado

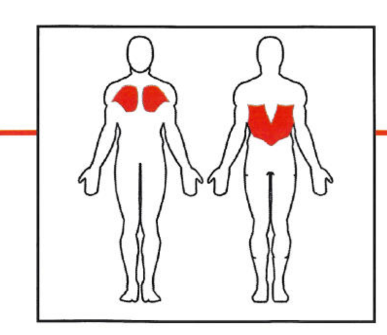
Músculos implicados: dorsal ancho, redondos, braquial y bíceps.

Ejecución

Nos debemos sentar en el remo lateralmente y tirar de la cuerda de modo que el codo llegue a juntarse con el costado del tronco. La contracción dorsal será similar a las "dominadas" (ver ejercicio 1) pero solicita aún más los haces externos (laterales) del dorsal, en busca de una mayor amplitud y de la característica forma en V. Es un buen ejercicio para avanzados para el final de la rutina de espalda. Se debe evitar emplear el bíceps demasiado en el movimiento, y procurar concentrarse en la contracción del dorsal ancho.



Cruce de poleas por la espalda

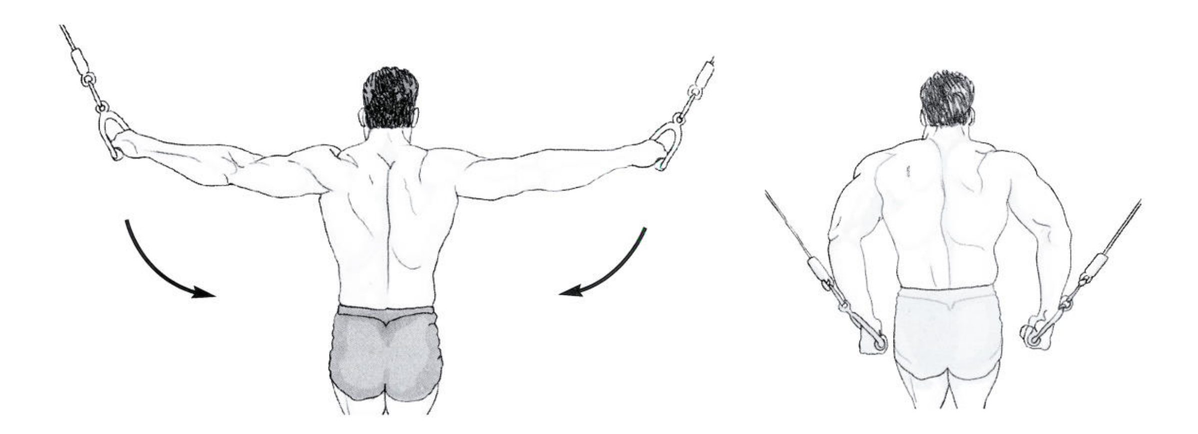


Músculos implicados

Principales: dorsal ancho y pectoral mayor.
Secundarios: tríceps largo, redondo mayor, bíceps corto y deltoides.
Antagonistas: deltoides (lateral) y supraespinoso.

Ejecución

Nos colocamos de pie entre las dos poleas, con las piernas semiflexionadas, o una más adelantada, el tronco ligeramente flexionado (menos que en el caso de cruces para pectoral) y con la fijación de los músculos abdominales y lumbares. Se parte con los brazos en cruz, con los codos semiflexionados, y se juntan detrás del tronco y abajo (en "aducción vertical"), sin variar la flexión del codo en todo el recorrido. En resumen, se realiza como el "cruce de poleas" para pectoral (ver ejercicio 16) pero por detrás del cuerpo. Se inspira al abrir y se espira al terminar de cerrar.



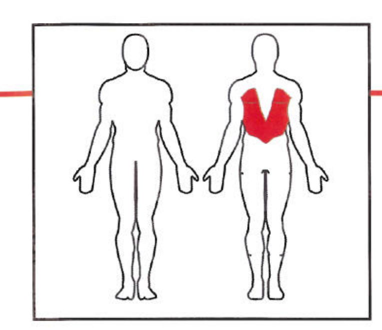
Comentarios

Este ejercicio es poco convencional y de poco peso, pero puede servir para dar variedad a la rutina de espalda. Hay que tener un buen dominio corporal y saber sentir los músculos trabajados, por lo que no se suele recomendar para principiantes.

Se debe recordar que una de las funciones básicas del dorsal ancho consiste en la aducción vertical de los brazos, algo que se consigue de forma muy estricta en este ejercicio.


Errores frecuentes: técnica incorrecta y flexión del tronco.

Aducción de codos en máquina

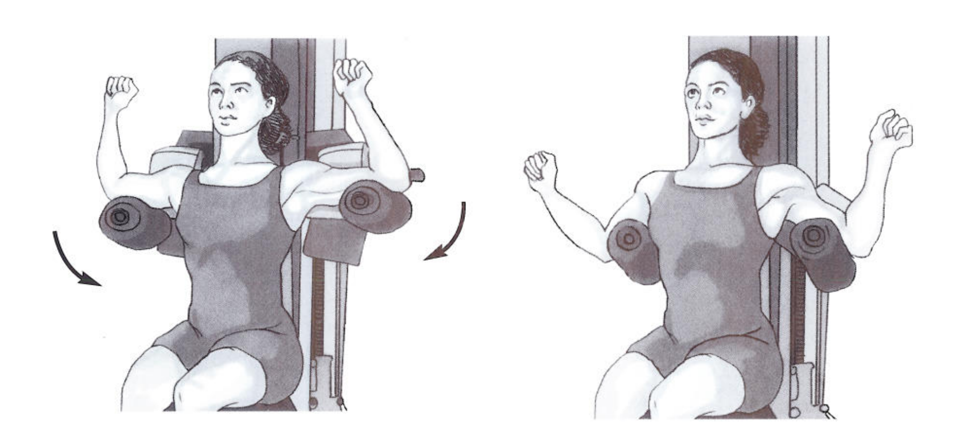


Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, redondo mayor y romboides.
Secundarios: pectoral mayor (inferior y externo), tríceps largo, redondo menor, romboides, trapecio (inferior) y deltoides (clavicular y espinal).
Antagonistas: deltoides (lateral), supraespinoso y pectoral mayor (superior).

Ejecución

Sentado en el aparato en cuestión, con los codos sobre los soportes, efectuamos una aducción de los brazos hasta el costado. Se inspira al abrir y se espira al terminar de cerrar los brazos.



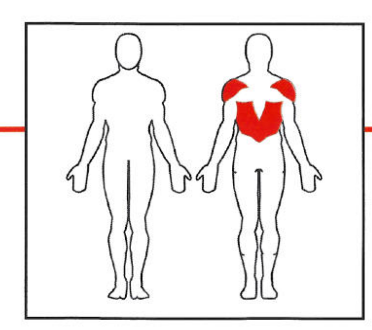
Comentarios

Esta máquina, poco extendida, es la variante de "jalón polea" (ver ejercicio 9), pero sin participación de los brazos (aquí no interviene el bíceps). Si el diseño es correcto, el dorsal se trabaja aquí de forma muy apropiada. La razón de su poca difusión responde, principalmente, a motivos comerciales, dado que es una máquina poco versátil (que no poco útil), y que suele sustituirse, precisamente, por las de tipo "jalón polea". Sin embargo, una buena sala de entrenamiento debería tenerla, especialmente, para las personas con dificultades o con imposibilidad de agarre con las manos en otros aparatos.



Errores frecuentes: mala posición en el banco, peso inadecuado y adelantamiento de los codos para ayudarse aún más del pectoral.

Remo en *multipower*

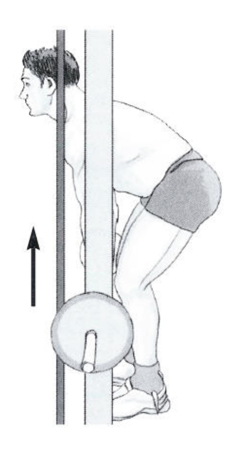
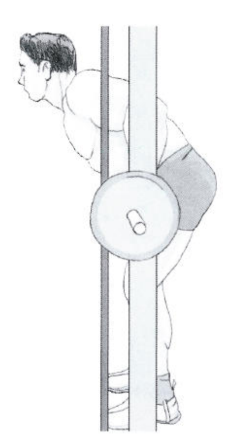


Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.
Secundarios: romboides, bíceps, braquial anterior, braquiorradial, trapecio, infraespinoso y lumbares.
Antagonistas: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

Ejecución

Se ejecuta como en el caso del peso libre (ver ejercicio 2). De pie, con el tronco recto e inclinado y las rodillas semiflexionadas, pero bloqueadas, se sujeta la barra en pronación (con las palmas hacia el cuerpo), con una separación algo superior a la de los hombros. Tiramos de los brazos con los codos siempre abiertos hasta llevar la barra a la zona abdominal. Se inspira justo antes de bajar el peso mediante una bocanada de aire, se mantiene en apnea durante el recorrido y se expulsa (rápidamente) al terminar de subir. Procurar no perder la tensión lograda por la retención del aire, que ayuda a sostener el tronco.

Comentarios

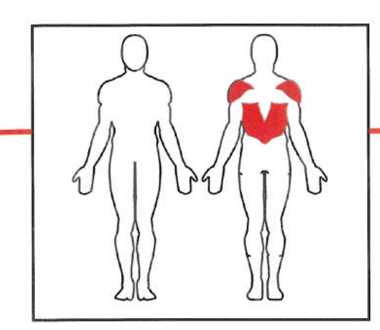
Es un ejercicio básico pero exigente para todo el conjunto de músculos dorsales, principalmente para el dorsal ancho. Resulta adecuado para ganar grosor en esa zona (fibras medias) y fuerza general, pues también trabaja el tronco y las piernas en isométrico.

Los principiantes deberían iniciarse en la máquina (ver ejercicio 11). Requiere una técnica depurada para evitar lesiones, sobre todo, en la espalda baja. Como referencia para mantener la postura, se puede colocar la frente tocando un soporte, sin apoyarla. El *multipower* para este ejercicio pudiera resultar más incómodo que otras variantes.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo y extenderlo, realizar las series o el recorrido de forma incompleta, curvar la espalda o realizar malas posiciones y llevar la barra al pecho.

Remo en máquina vertical



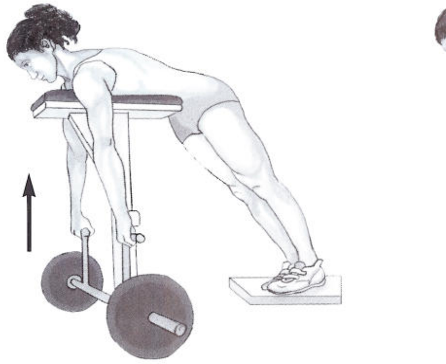
Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, redondos y deltoides posterior.
Secundarios: romboides, bíceps, braquial anterior, braquiorradial, trapecio e infraespinoso.
Antagonistas: pectoral mayor, tríceps y deltoides anterior.

Ejecución

Con el pecho apoyado sobre el banco del aparato, se coloca el tronco en horizontal y se dejan los brazos a los lados. Tiramos con los codos separados del tronco.

Se inspira en la primera mitad de la subida del peso y se espira al bajarlo, sin soltar todo el aire.





Comentarios

Se ejecuta igual al equivalente en peso libre "Remo con barra" (ver ejercicio 2), pero apoyado sobre esta máquina poco extendida (similar al "remo en punta en máquina"). La ventaja reside en que se descarga y se protege la zona lumbar. El inconveniente es la presión que se produce sobre la caja torácica al respirar. El aparato que deje colocar los pies bajo el mismo, y aliviar así la presión sobre la caja torácica, permite una mejor respiración, pues el peso se reparte entre las piernas y el propio soporte del tronco.



Errores frecuentes: realizar las series o el recorrido de forma incompleta, descansar el peso en extensión en mitad de una serie y respirar de manera forzada o inadecuada.

3 Grupo Hombros

Miología hombros: introducción biomecánica de los principales músculos

Músculos con inserción al húmero

Deltoides (lateral, superficial)

Origen: clavícula, tercio lateral, su porción anterior/clavicular= haz 1 y 2; acromion, porción media/lateral/acromial= haz 3; escápula, en el borde inferior de su espina, su porción posterior/espinal= haz 4, 5, 6 y 7.

Inserción: húmero (tuberosidad deltoidea o "en V").

Funciones principales: abducción potente del brazo de 0º a 90º (0º a 30º la acromial, luego se añade el resto); anteversión y rotación interna la clavicular, retroversión y rotación externa la espinal.

Coracobraquial (anterior, medio)

Origen: escápula (apófisis coracoides).

Inserción: húmero (superficie medial).

Funciones principales: realiza la anteversión del brazo, ayuda a mantener la cabeza del húmero en su cavidad y colabora secundariamente en la aducción.

Supraespinoso (latero-superior, profundo)

Origen: fosa supraespinosa.

Inserción: húmero (carilla superior del tubérculo mayor).

Funciones principales: abducción del brazo, fijación de la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea y tensión de la cápsula.

Redondo menor (posterior, profundo)

(Ver "Dorsales")

Infraespinoso (posterior, profundo)

(Ver "Dorsales")

Subescapular (anterior, profundo)

(Ver "Pectorales")

Redondo mayor (posterior, superficial)

(Ver "Dorsales")

Breve comentario. Durante la abducción el deltoides (del griego delta-triangular) lleva el brazo de los 0º a los 90º, pero ve solicitadas sus porciones del siguiente modo y por orden de intervención, numeradas de anterior (1) a posterior (5):

- Abducción pura: 3, 4, 5, 2.
- Abducción + flexión de 30º: 3, 2, 4, 5, 1.
- Abducción + rotación externa: 2 y resto excepto 4 y 5.
- Abducción + rotación interna: a la inversa que la externa.

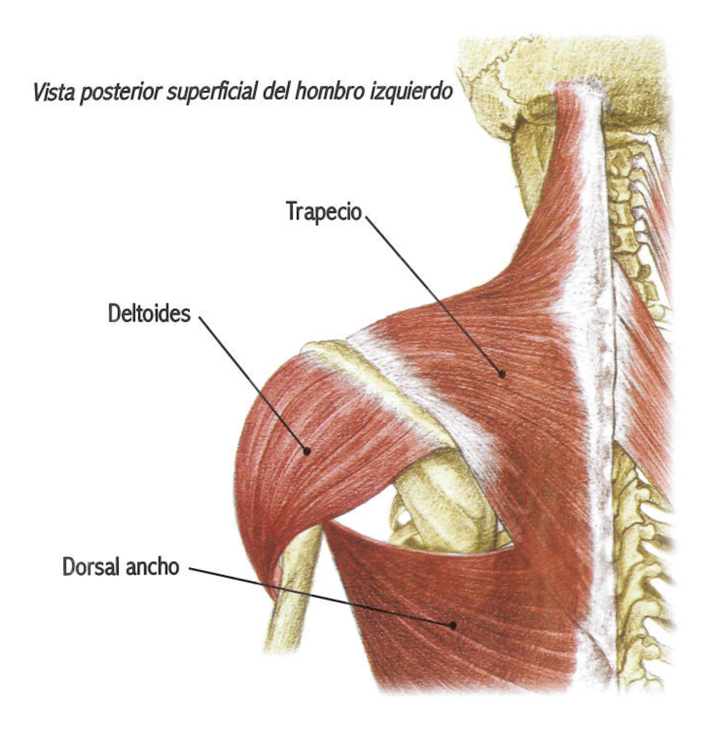
A partir de ahí intervienen el trapecio y el serrato mayor de los 90º a 150º. Desde ese punto, sólo es posible una inclinación del raquis si se levanta un solo brazo, o acompañarlo de una flexión si se busca la elevación bilateral hasta la máxima vertical.

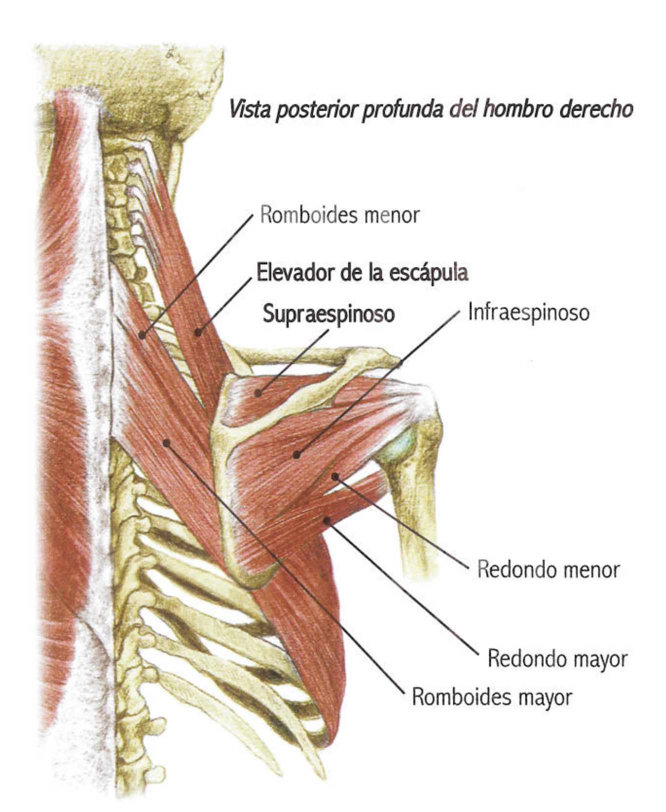
A efectos prácticos, significa que, para el trabajo del deltoides y músculos adyacentes en las elevaciones laterales, es suficiente llegar hasta los 90º (formando una cruz con los brazos), y dejar el resto del trabajo muscular para ejercicios específicos distintos. Además, sólo se suelen tener en cuenta 3 haces deltoideos, anterior, lateral y posterior.

El supraespinoso no es, como algunos autores señalan erróneamente, el "iniciador" de la abducción ya que, aunque no es imprescindible para ella, por sí sólo podría elevar el húmero tanto como lo hace el deltoides.

El supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular forman el "manguito de los rotadores". En ocasiones, el infraespinoso y el redondo menor están fusionados. El tendón del supraespinoso resulta especialmente delicado, ya sea por sobrecarga o por traumatismo. En su inflamación, el depósito calcáreo, en su paso junto al troquiter, produce dolor, especialmente en la abducción.

Por último, se debe recordar que la zona posterior del hombro suele estar subentrenada con respecto a la anterior. Hay que trabajar para compensarla. También, se debe saber que la articulación escápulo-humeral es propensa a la luxación, a pesar del rodete glenoideo que la hace más congruente, y que los músculos que la rodean sirven de ligamentos activos (pero sólo si son trabajados equilibradamente): el dorsal y el pectoral hipertonificados pueden ser luxantes; el bíceps, el supaespinoso, el supraescapular, el infraespinoso, el redondo menor y otros... coaptan y frenan la luxación.





Músculos sin inserción al húmero

Trapecio (posterior, superficial)

Origen: cabeza (porción descendente/superior, en la línea nucal posterior, protuberancia occipital externa y ligamento nucal); vértebras cervicales y torácicas (porción transversa/media, vértebras 7ª a 3ª respectivamente, en los procesos espinosos y ligamento supraespinoso); vértebras torácicas (porción ascendente/inferior, vértebras 2ª ó 3ª hasta la 12ª).

Inserción: clavícula (porción descendente/superior, en el tercio lateral); transversa/media en el extremo acromial y acromion; escápula (porción ascendente/inferior en la porción triangular o adyacente de la misma).

Funciones principales: elevación del hombro e hiperlordosis con rotación hacia el lado opuesto y flexión lateral hacia su lado de la cabeza (porción superior); aducción escapular/aproximación de los hombros hacia atrás (porción media); depresión escapular/desplazamiento del hombro hacia abajo y hacia dentro (porción inferior); estabilizador de la escápula y cintura escapular; abducción del húmero.

Romboides mayor (posterior, profundo)

(Ver "Dorsales")

Romboides menor (posterior, profundo)

(Ver "Dorsales")

Esternocleidomastoideo (anterior, superficial)

Origen: esternón (manubrio, la cabeza tendinosa) y clavícula (tercio interno, la cabeza muscular).

Inserción: cabeza (mastoides y línea nucal superior).

Funciones principales: realiza la flexión de cabeza y cuello; gira la cabeza del lado opuesto y la inclina al lado ipsilateral.

Elevador de la escápula (postero-superior, medio)

Origen: vértebras cervicales (procesos transversos de las 4 primeras).

Inserción: escápula (ángulo superior).

Funciones principales: elevación (y aducción) de la escápula, rota medialmente su ángulo inferior.

Serrato anterior (anterior, profundo)

(Ver "Pectorales")

Pectoral menor (anterior, profundo)

(Ver "Pectorales")

Otros

Recto posterior mayor: axis a occipital. Extensión de la cabeza, contribuye en la inclinación lateral, rotación hacia su lado.

Recto posterior menor: atlas a occipital. Extensión de la cabeza, contribuye en la inclinación lateral.

Oblicuo mayor: axis a atlas. Retroceso y extensión del atlas sobre el axis, contribuye en la inclinación lateral, rotación hacia su lado.

Oblicuo menor: atlas a occipital. Extensión de la cabeza, contribuye en la inclinación lateral, rotación hacia el lado opuesto.

Escalenos: vértebras a costillas. Inclinación y rotación homolateral.

Interespinosos: entre apófisis espinosas cervicales. Extensión de la columna.

Breve comentario. El esternocleidomastoideo (o esternocleido-occipito-mastoideo) y el trapecio tienen inserciones cercanas. Éste último ayuda en la abducción del brazo, especialmente, si se eleva por encima de 90°, si bien hay que tener en cuenta que la abducción del húmero implica -en mayor o menor medida- un movimiento escapular.

El trapecio posee una porción muy vistosa postero-lateral a la cabeza, pero no es la única, como aquí se ha explicado, por lo tanto, su trabajo debe acometerse al menos desde tres ángulos. Sin embargo, a efectos prácticos, las porciones media e inferior reciben un estímulo significativo al ejercitar otros músculos, principalmente los dorsales y los deltoides posteriores; mientras que la porción superior requiere un trabajo más específico.

Respecto al entrenamiento del cuello, la norma general es que los movimientos de cabeza deben realizarse sin peso añadido (o muy liviano), lentos y dentro de los grados de movilidad seguros. Los ejercicios para los pequeños músculos del cuello en máquina se han eliminado en este libro por su excesiva delicadeza y escasez de aparatos.

Press militar / frontal con barra

Músculos implicados

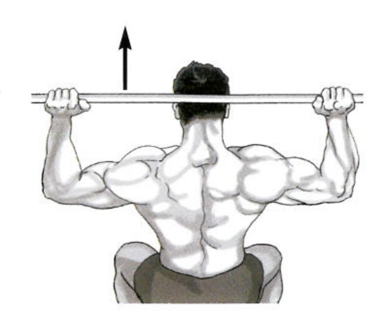
Principales: deltoides (anterior, medio), tríceps (excepto largo) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (posterior), pectoral (superior), trapecio (superior), bíceps (largo), serrato anterior y tríceps (largo).
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y pectoral (inferior).

Variantes — 1.2 ... tras nuca

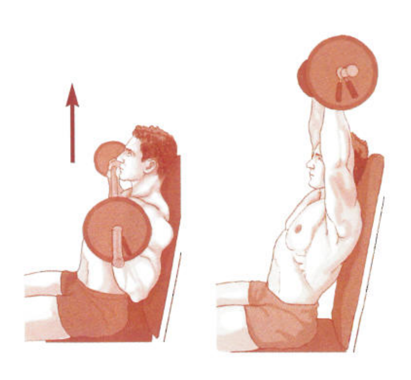
Músculos implicados: deltoides, tríceps y supraespinoso.

Ejecución

El movimiento es el mismo, pero el banco está más vertical y se flexiona ligeramente la cabeza para bajar la barra tras ella, hasta cerca de la nuca. Se trata de un ejercicio variante del *press* militar que no difiere prácticamente de él, si acaso lo empeora y puede llegar a ser lesivo. El deltoides posterior no resulta más demandado aquí pese a que muchos entrenadores y veteranos culturistas se obcequen en ello, sólo hay que observar la posición y el movimiento del brazo en las dos variantes para comprenderlo (casi idénticos). No se debe desplazar el codo hacia atrás en la bajada (rotación interna del brazo), sino moverlo en línea vertical. Por otra parte, hay que tener cuidado de no combinar estos tres factores: *press* tras nuca, mucho peso y excesiva bajada.



Ejecución



Sentado sobre un banco ligeramente inclinado, se sujeta la barra en pronación (con los nudillos hacia atrás) con una anchura algo superior a la de los hombros. Se desciende la barra hasta acercarse al pecho en su zona clavicular y se sube hasta la extensión casi completa. Los brazos se mueven paralelos al cuerpo, y se acercan a los costados del tronco en la bajada. Se toma aire en el descenso y se expulsa al terminar de subir.

Comentarios

Hay que procurar concentrar el esfuerzo en los deltoides y no en el tríceps (aunque inevitablemente trabajará, especialmente sus cabezas lateral y medial). No es cierto que el "*press* frontal" desarrolle la parte anterior y el "tras nuca" la posterior del hombro, ambos trabajan todo el deltoides pero especialmente las partes anterior y lateral; este error explica la descompensación muscular que se observa en quienes llevan años confiando en este ejercicio como base de su rutina de hombro. Aunque es un ejercicio en el que se puede manejar bastante peso, hay que tener en cuenta la relativa fragilidad articular escapulo-humeral. No debe llevar a engaño la participación del bíceps (agonista o antagonista), pues efectivamente colabora tanto en el *press* (abducción del brazo) como en el jalón dorsal (flexión del antebrazo). La variante de pie es idéntica, aunque más comprometida para la espalda.



Errores frecuentes: sacar el peso desde la posición más baja por un mal diseño del banco, arquear demasiado la zona lumbar y bloquear los codos en extensión.



La articulación del hombro tiene poca congruencia, lo que explica lo relativamente comunes que son las luxaciones de húmero.



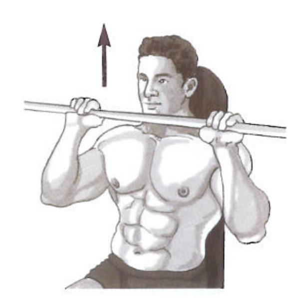
1.3 ... agarre estrecho y codos al frente

Músculos implicados: deltoides (anterior, medio), tríceps, coracobraquial, supraespinoso, pectoral mayor (superior) y bíceps (ambas cabezas).

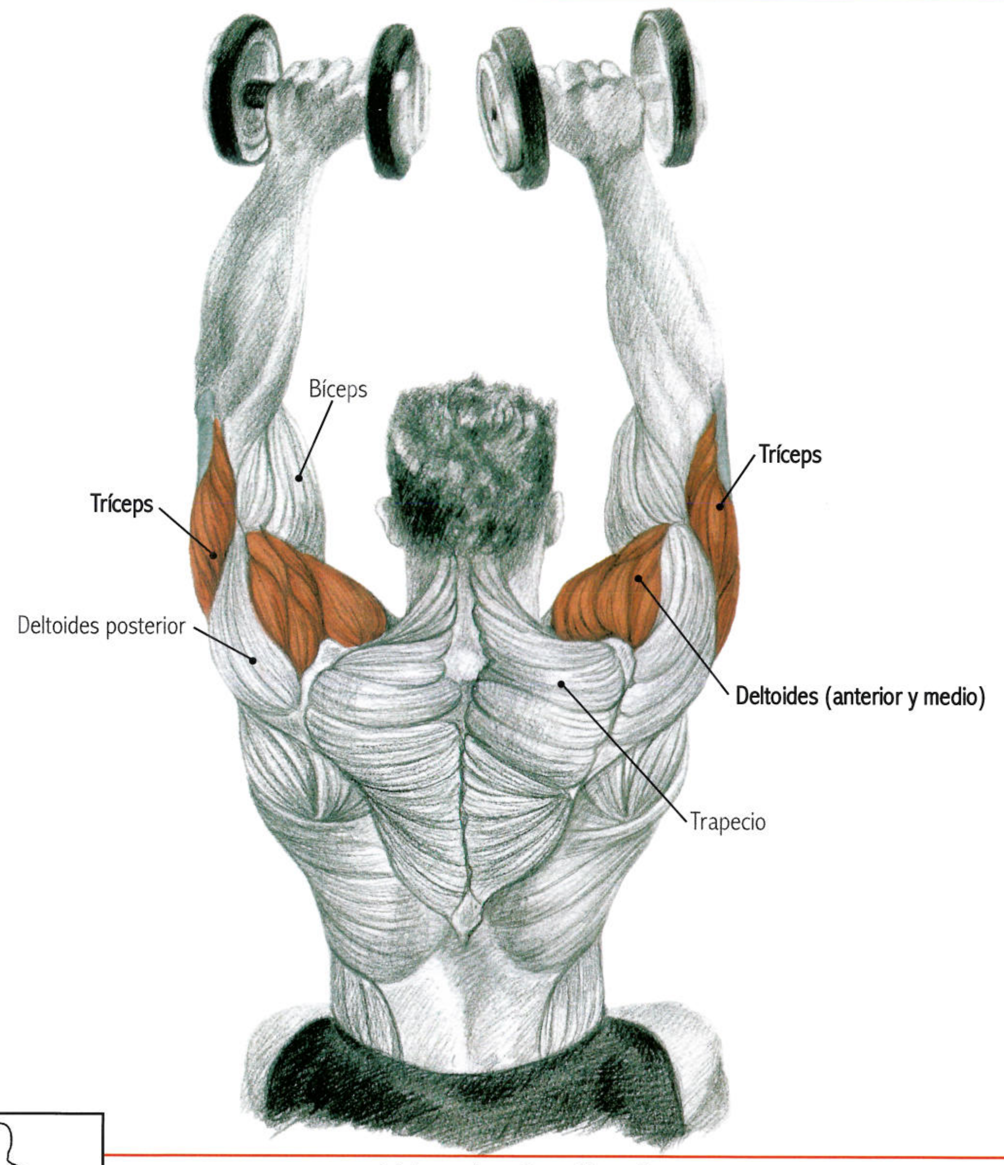
Ejecución

Se realiza con una posición muy parecida al ejercicio básico, pero el agarre es más estrecho (aproximadamente a la misma distancia que la anchura de los hombros). Los codos ya no transcurren paralelos al cuerpo sino que se adelantan aunque no hasta la frontal. Todo esto logra que la parte anterior del hombro y la zona más alta del pectoral sean las más trabajadas.

Aunque en otros ejercicios con barra el trabajo muscular es muy similar al equivalente en mancuernas, el caso del ejercicio que nos ocupa encuentra una variante más efectiva en el trabajo con estas últimas. Esto ocurre porque, al poder colocar las manos en posición neutra (y no pronada con la barra), se pueden orientar mejor los codos al frente y elevar el peso en el plano sagital.



Press con mancuernas



Músculos implicados

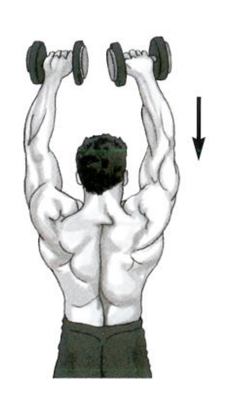
Principales: deltoides (anterior, medio), tríceps (excepto largo) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (posterior), pectoral (superior), trapecio (superior), bíceps (largo), serrato anterior y tríceps (largo).
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y pectoral (inferior).

Variantes

2.2 ... de pie

Músculos implicados: deltoides, tríceps y supraespinoso.

Ejecución
Permite añadir un ligero impulso de piernas en las repeticiones forzadas. Puede comprometer la espalda en una mala postura, y dificulta ser ayudado por alguien.



2.3 ... a una mano

Músculos implicados: deltoides, tríceps y supraespinoso.

Ejecución
Requiere un potente bloqueo del tronco. Las desventajas son las peligrosas inclinaciones y rotaciones de columna que pueden realizarse con cargas pesadas y/o la carencia de la técnica depurada.

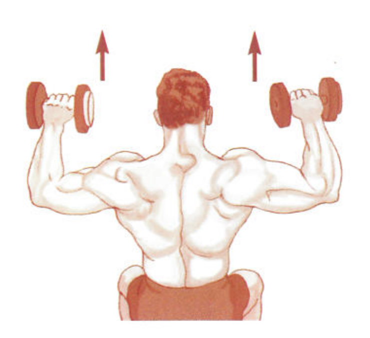


2.4 ... a dos manos

Músculos implicados: deltoides, tríceps y supraespinoso.

Ejecución
Este ejercicio se realiza igual que el básico, pero las mancuernas se levantan de forma alterna y parando una arriba. Aumenta la intensidad porque los brazos siempre mantienen la carga, ya que el "descanso" del movimiento se efectúa en isométrico.

Ejecución



Sentado sobre un banco ligeramente inclinado o recto, se sujetan las mancuernas en pronación (con los nudillos hacia atrás) a los lados de la cabeza, se extienden hasta la extensión casi completa arriba y se acercan ligeramente para guardar el equilibrio. Se desciende controladamente hasta la altura de las orejas. Los brazos se mueven siempre paralelos al cuerpo, y se acercan a los costados en la bajada. Se toma aire en la bajada y se expulsa al terminar de subir.

Comentarios

Éste es un sencillo y efectivo ejercicio para principiantes y avanzados en el que, además de todo lo comentado para el *press* militar con barra (ver ejercicio 1), hay que añadir que la principal ventaja aquí es la naturalidad del movimiento, y la mayor desventaja es la colocación del peso al comenzar y al acabar la serie, puede ser comprometido si se manejan cargas grandes (se recomienda ayuda). Resulta potencialmente menos lesivo que el "*press* tras nuca" con barra. Recordemos que el orden de implicación en este movimiento y otros de la misma serie es: deltoides anterior, seguido de cerca por el lateral y, por último, el posterior.

Para colocar las mancuernas en la posición inicial, junto a la cabeza, se puede balancear el brazo y llevarlas hasta ahí en un impulso de flexión del codo.



Errores frecuentes: arquear en exceso la zona lumbar, forzar las últimas repeticiones sin ayuda de nadie y bloquear los codos arriba buscando un descanso.



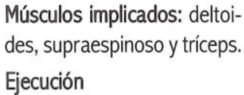
La cabeza y el cuello están dotados de numerosos, pequeños y algo delicados músculos tónicos, es decir, que permanecen en tensión constante durante gran parte del día. Son los músculos de la postura.



con parada arriba



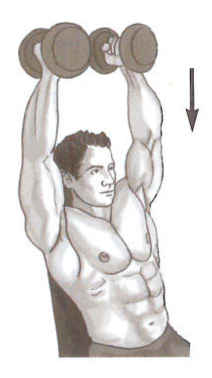
2.5 ... palmas enfrentadas



Músculos implicados: deltoides, supraespinoso y tríceps.

Ejecución

No hay diferencias en la solicitación deltoidea puesto que la rotación se produce en el antebrazo, no en el brazo.



2.6 ... tipo W

Músculos implicados: deltoides, supraespinoso, trapecio (superior) y serrato.

Ejecución

Con menos peso y partiendo de una posición de los brazos más abierta (en W), se levantan las mancuernas dibujando un semicírculo sin variar la flexión del codo, por lo que hay menor participación del tríceps. Produce un buen aislamiento y congestión de los deltoides, aunque con menos peso.



Press frontal con mancuernas

Trapecio
Deltoides (anterior)
Bíceps
Pectoral
Coracobraquial
Tríceps

Músculos implicados

Principales: deltoides (anterior), coracobraquial, tríceps (excepto largo) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (medio y posterior), pectoral (superior), bíceps (largo), trapecio y tríceps (largo).
Antagonistas: dorsal ancho, redondos, pectoral (inferior) y bíceps.

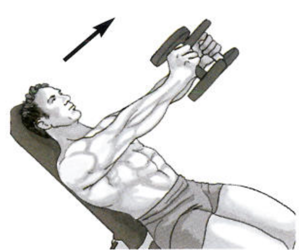
Variantes

3.2 ... banco inclinado

Músculos implicados: deltoides (anterior), pectoral superior, coracobraquial, bíceps (largo) y supraespinoso.

Ejecución

Se desarrolla prácticamente igual que el ejercicio base, pero se inclina el banco a unos 45°-60° con respecto a la horizontal y se realiza el *press* en diagonal al frente, no totalmente vertical. Aunque la utilización del peso es menor, se consigue un buen trabajo de la zona anterior del deltoides (menos trabajo del tríceps aunque algo más del pectoral superior). Con series más ligeras y largas se obtiene una alta congestión. Resulta útil tomar una referencia visual en algo frente a nosotros hacia donde subir las mancuernas, para no caer en el error de realizar un *press* vertical al mínimo síntoma de agotamiento durante la serie.



Ejecución



Sentado sobre un banco ligeramente inclinado, se sujetan las mancuernas en posición neutra frente a la cabeza, con los pulgares mirando hacia la misma. Se empujan hacia arriba sin mover el codo de dirección (siempre al frente). Las mancuernas descienden hasta la altura de la clavícula y suben hasta la extensión casi completa. Se toma aire al bajar y se expulsa al terminar de subir.

Comentarios

Es un ejercicio pesado para la zona anterior del deltoides que puede realizarse también de pie, si bien de esta última forma puede ser más comprometido para la espalda.

Aunque suele recomendarse para prevenir problemas con los ligamentos y los pequeños músculos que rodean la articulación del hombro en el *press* clásico (o el tras nuca), hay que recordar aquí que en musculación la porción anterior del hombro suele estar sobreentrenada con respecto a la posterior. Esto ha de tenerse en cuenta en el equilibrio muscular y estético del cuerpo. Si los codos apuntan totalmente al frente, hay más participación pectoral (especialmente en los primeros centímetros de subida) que si lo hacen lateral o diagonal.

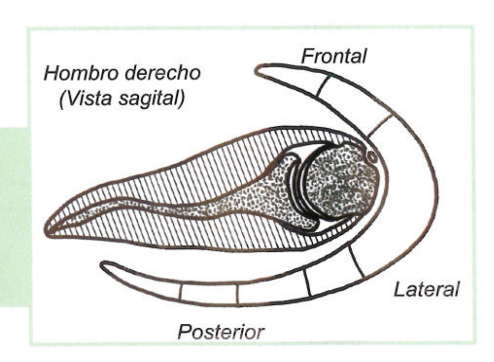


Errores frecuentes: arquear en exceso la zona lumbar e implicar demasiado al tríceps.



Las tres porciones fundamentales del deltoides son:

1. frontal/clavicular/anterior.
2. media/acromial/lateral.
3. posterior/espinal/trasera.



3.3 ... con giro / *press* Arnold / Scott

Músculos implicados: deltoides, supraespinoso, tríceps, coracobraquial y pectoral superior.

Ejecución

Este ejercicio, que toma el nombre del ínclito culturista Arnold Schwarzenegger (otras fuentes atribuyen su popularidad a Larry Scott), parte de una posición más supinada que la original, con la palma de la mano mirando al propio hombro. A medida que se sube, se gira el brazo y antebrazo hasta terminar arriba en un *press* convencional. En teoría, se inventó para trabajar las tres zonas del deltoides, aunque en la práctica la zona anterior y media siguen siendo las más demandadas. Su principal ventaja parece encontrarse en ser menos agresivo con los ligamentos y los pequeños músculos que rodean la articulación del hombro, pero se necesitan más estudios aclaratorios.



Elevaciones laterales con mancuernas

Deltoides (anterior)
Supraespinoso
Deltoides (lateral)
Deltoides (posterior)
Trapecio

Músculos implicados

Principales: deltoides (lateral) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (anterior y posterior), trapecio y serrato anterior (especialmente desde 90° a 150°), bíceps (largo) y subescapular.
Antagonistas: dorsal ancho, pectoral (inferior), redondos, tríceps (largo) y bíceps (corto).

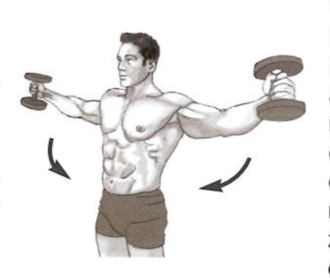
Variantes

4.2 ... pulgares hacia arriba

Músculos implicados: deltoides (medio y anterior), supraespinoso, bíceps (largo) y trapecio (superior).

Ejecución

Las manos se elevan con los pulgares hacia arriba y el codo hacia abajo (rotación escápulo-humeral externa), para desplazar parte del trabajo a la zona anterior del deltoides e incluso del bíceps (especialmente a la cabeza larga), motivo este último que puede poner en compromiso su inserción tendinosa, por lo que el peso nunca será elevado ni la extensión del codo completa.

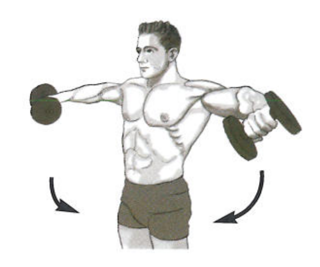


4.3 ... pulgares hacia abajo

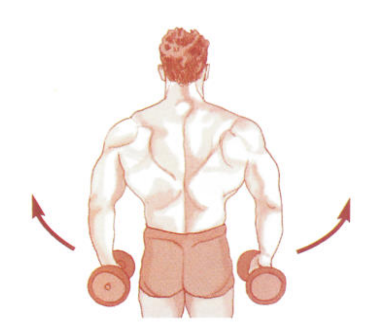
Músculos implicados: deltoides (medio y posterior), supraespinoso y trapecio (superior).

Ejecución

Esta rotación interna del brazo ayudaría a aislar más fácilmente el trabajo de la zona media y posterior del deltoides, pero el bíceps ya no protege tan eficazmente la tendencia a la luxación del hombro en rotación medial del húmero, por tanto, hay que utilizar poco peso. Se recomienda sacar las mancuernas desde delante del cuerpo, pero no subirlas más allá de los 90° (una cruz) para no comprometer el supraespinoso ni los tendones de la zona.



Ejecución



De pie, con las piernas ligeramente flexionadas y separadas, con la mirada al frente, se sujetan las mancuernas con los codos semiflexionados a los lados del cuerpo, en posición neutra. Se elevan los brazos en abducción hasta formar una cruz, y se suben los codos hasta la misma altura que las manos y el hombro. Las palmas de las manos mirarán al suelo en su momento más alto. Se desciende controlando el movimiento. Se inspira en el primer tercio de la subida (o incluso antes de subir en series pesadas) y se espira durante el descenso.

Comentarios

Buen ejercicio para todo el deltoides, especialmente su zona lateral y contribuir así a ganar unos milímetros de anchura de hombros. Si se sube unos pocos grados más de la horizontal –nunca con grandes pesos- demandará al trapecio y adyacentes (el deltoides sólo abduce el brazo hasta los 90° aprox.) Para completar una serie o utilizar más peso pueden sacarse las manos desde delante del cuerpo. Si se hace sentado se eliminan los impulsos de las piernas y tronco. El bíceps (especialmente su cabeza larga) hace una importante ayuda en este ejercicio; hasta el 20-25% del esfuerzo conjunto, algo que deberá tenerse en cuenta en la planificación del entrenamiento. Las rotaciones de brazo descritas a continuación (4.2 y 4.3) no superan al ejercicio base.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo, supinar el antebrazo al levantar, subir las manos pero no los codos o al contrario, pronar el antebrazo al final del movimiento, realizar poco o mucho recorrido con exceso de carga, dejar caer el peso subido, flexionar en exceso los codos (mucho peso) o llevarlos totalmente extendidos, excederse en la velocidad de ejecución, efectuar una elevación asimétrica...



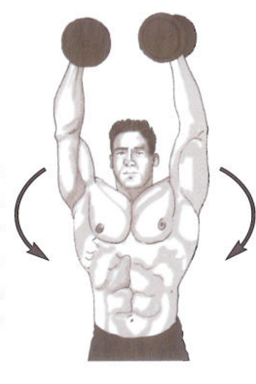
Las "elevaciones laterales" son el ejercicio que, posiblemente, con mayor frecuencia se realiza mal. El fallo más común consiste en flexionar los codos y llevar los brazos más al frente para conseguir así levantar más peso (se reduce el punto de aplicación de la carga y se ayuda del pectoral y otros músculos), que demuestra un gran desconocimiento pues no se trata de un "ejercicio pesado" propiamente dicho.

4.4 ... elevaciones completas

Músculos implicados: deltoides, supraespinoso, trapecio y serrato anterior (90° a 150°).

Ejecución

Simplemente, se debe continuar el movimiento hasta arriba, con mucho menos peso y girando las mancuernas al tiempo que se suben para enfrentar las manos en la parte más alta, de no hacerlo sólo podríamos formar una "V" (120° a 150°). Se consigue implicar de forma más activa al trapecio.

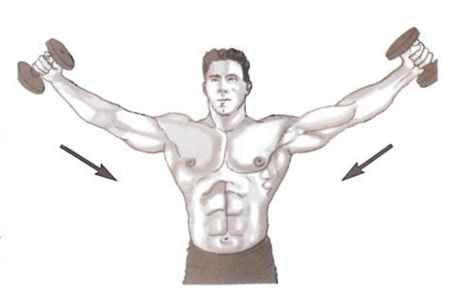


4.5 ... extensiones en cruz directas

Músculos implicados: deltoides, supraespinoso y trapecio (superior).

Ejecución

Se parte de la posición de *press*, pero con los codos más cercanos al costado del tronco, y se realiza un *press* en V u horizontal hacia los lados. Se puede girar el antebrazo para extender en pronación (con las palmas hacia abajo) o bien en posición neutra. Aquí evitamos la trampa de flexionar los codos, habitual en las elevaciones laterales convencionales.



Elevaciones laterales a una mano

Deltoides
Bíceps
Subescapular
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: deltoides (medio o lateral) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (anterior y posterior), trapecio y serrato anterior (especialmente desde 90° a 150°), bíceps (largo) y subescapular.
Antagonistas: dorsal ancho, pectoral (inferior), redondos y bíceps (corto).

Variantes

5.2 ... cuerpo inclinado

Músculos implicados: deltoides, supraespinoso, trapecio (superior) y bíceps (largo).

Ejecución

Nos debemos colocar recostados lateralmente sobre un banco inclinado unos 45°-60°. La principal ventaja reside en que se consigue una tensión constante durante todo el recorrido al eliminar el punto muerto vertical que pudiera existir en las elevaciones convencionales. Además, trabaja de forma muy efectiva la porción lateral/acromial del deltoides, principal responsable de los primeros 30° del movimiento (precisamente los menos intensos en el ejercicio vertical o declinado).

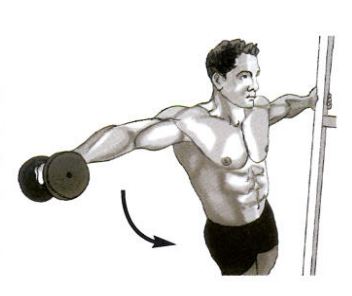


5.3 ... cuerpo declinado

Músculos implicados: deltoides, supraespinoso, trapecio (superior) y bíceps (largo).

Ejecución

De pie, se coloca el cuerpo al contrario que en el anterior ejercicio y se sujeta en un soporte firme para no caer. Se logra producir una gran contracción final si se hace de forma estricta, implicando algo más al trapecio al terminar de subir debido a los grados hasta los que se llega.



Ejecución



De pie, con las piernas ligeramente flexionadas y bien separadas, se sujeta la mancuerna con el codo semiflexionado a un lado del cuerpo, en posición neutra, la otra permanece en la cintura o se sujeta en algún apoyo externo. Sin variar la posición de los codos ni del resto del cuerpo, se eleva el brazo en abducción hasta los 90° aproximadamente. El codo sube hasta la misma altura que la mano y el hombro mientras la mancuerna permanece paralela al suelo. También se puede sacar frente al cuerpo, teniendo en cuenta que así se consigue una pequeña fase de impulso (menos estricto pero mayor posibilidad de peso). Se desciende controlando el movimiento. Se inspira en el comienzo de la subida y se espira al final del descenso.

Comentarios

Como el ejercicio a dos manos, de pie o sentado, es un muy buen movimiento para la zona lateral del deltoides, excelente para ganar unos milímetros de anchura de hombros. Si se flexiona ligeramente el tronco y la otra mano se apoya al frente, se podrá focalizar mejor el trabajo sobre la cabeza lateral. Aunque este ejercicio puede ser considerado como una copia de la elevación bilateral (ver ejercicio 4), permite ciertas variantes que lo hacen muy particular y que se comentan a continuación.



Errores frecuentes: los mismos que "a dos manos", en especial, balancear el cuerpo, subir las manos pero no los codos o viceversa, girar las mancuernas al final del movimiento y realizar poco o mucho recorrido con exceso de peso.



Es útil mirarse al espejo durante la ejecución de los ejercicios, resulta una buena forma de aprender a perfeccionar los movimientos. En los principiantes es imprescindible hacerlo.

5.4 ... tumbado

Músculos implicados: deltoides, supraespinoso y bíceps (largo).

Ejecución

Este ejercicio es similar al 5.2. Tumbado de lado, sobre el suelo o sobre un banco, se eleva la mancuerna desde la pierna hasta la vertical. Esta variante es la menos frecuente, se recomienda realizarla esporádicamente y para centrar el trabajo en la porción lateral (o acromial) del deltoides.

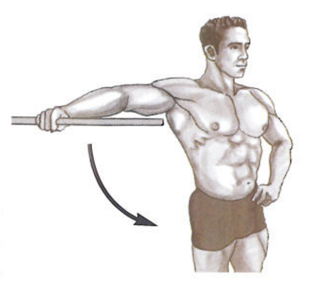


5.5 ... con barra

Músculos implicados: deltoides, supraespinoso, trapecio (superior) y bíceps (largo).

Ejecución

Se emplea una barra más o menos larga sujeta por su centro (las barras convencionales suelen pesar entre 8 y 12 kilogramos). Los avanzados pueden añadir discos, pero la intención es, sobre todo, corregir errores en la colocación del brazo, pues la barra predispone a la horizontalidad y el movimiento controlado. La solicitación muscular es idéntica al ejercicio con mancuerna. Aunque se podría realizar con las dos manos a la vez, lo ideal es hacerlo de forma alterna.



Elevaciones frontales / flexiones

Trapecio
Deltoides
Deltoides medio y posterior
Bíceps
Coracobraquial
Pectoral

Músculos implicados

Principales: deltoides (anterior), coracobraquial y pectoral (superior).
Secundarios: deltoides medio y posterior, trapecio (medio y superior), bíceps y serrato.
Antagonistas: dorsal ancho, redondos, pectoral (inferior) y tríceps.

Variantes

6.2 ... simultáneo a dos manos

Músculos implicados: deltoides (anterior), coracobraquial y pectoral (superior).

Ejecución

Existe una mayor tensión en los lumbares y los paravertebrales, y casi asegura la utilización de trampas para completar una serie pesada. Por encontrar alguna ventaja: se ganan unos segundos en acabar el ejercicio y se fortalecen, isométricamente, los músculos fijadores del tronco.



6.3 ... manos en posición neutra / martillo

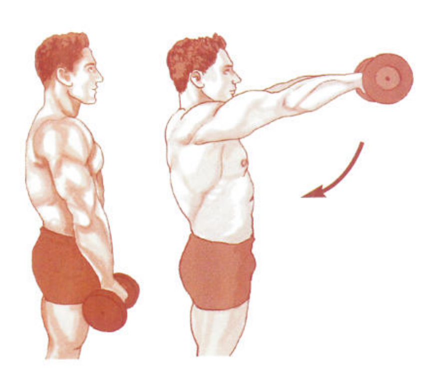
Músculos implicados: deltoides (anterior), coracobraquial y pectoral (superior).

Ejecución

Se realiza igual que el ejercicio básico, pero la posición en semipronación o neutra de las manos ayuda a concentrar el trabajo en la zona anterior, además de mejorar el agarre. Nunca se debe extender del todo el antebrazo.



Ejecución



De pie, con las piernas algo separadas y el tronco bloqueado, se sujetan las mancuernas en pronación (con las palmas hacia el cuerpo) sobre la parte anterior de los muslos. Se elevan frontalmente (en antepulsión) hasta la altura de la cabeza, de forma preferiblemente alterna, sin modificar la flexión de los codos y sin acercarlas al centro. Se toma aire al comenzar el movimiento y se espira al terminar de bajar.

Comentarios

Se puede realizar con las dos mancuernas a la vez, pero por separado reducimos la tensión lumbar. Para evitar balanceos o trampas, se puede apoyar la espalda sobre una pared. Los músculos principales aquí señalados realizan la flexión de 0º-55º aproximadamente, el resto ayudan a ello o sirven para completar el movimiento hasta los 120º ó 180º. Recordar aquí que la parte anterior del hombro está muy entrenada cuando se trabajan otras zonas del cuerpo (pectoral...). Los giros de antebrazo (prono-supinación) no modifican la participación del hombro, aunque sí lo pueden hacer los del brazo. La variante en supinación (con las palmas hacia arriba) aísla aún más la zona anterior, pero produce tensiones indeseadas en el bíceps. Menos común resulta realizarlo en decúbito supino (sobre la espalda) en un banco o con el tronco inclinado al estilo "pájaros para hombro", se modificaría la zona del hombro trabajada (revisar los grados antes señalados).



Errores frecuentes: balancear el cuerpo para ayudar a subir mucho peso, realizar la bajada sin tensión y efectuar una extensión completa de codos.



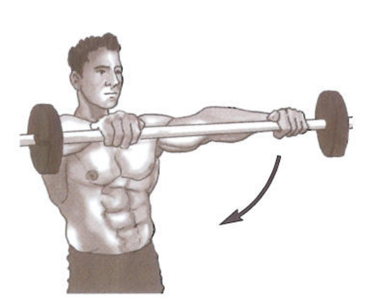
Aunque son varios los "fijadores" del hombro, tienen gran importancia los músculos profundos como el subescapular y el infraespinoso. Esto palía, en alguna medida, la relativa inestabilidad de la articulación, comprensible dada su buena movilidad.

6.4 ...con barra

Músculos implicados: deltoides (anterior), coracobraquial y pectoral (superior).

Ejecución

Se realiza como el ejercicio "... simultáneo a dos manos" (ver ejercicio 6.2) pero utilizando una barra recta o Z. Una variante es realizar el ejercicio sentado, con o sin el banco inclinado, para eliminar la trampa del balanceo del tronco y aliviar la tensión lumbar pero reduciendo el recorrido (se recomienda mejor hacerlo de pie y apoyar la espalda contra una pared).

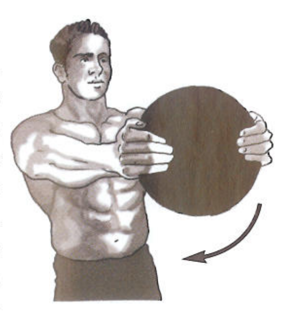


6.5 ...con disco / mancuerna

Músculos implicados: deltoides (anterior), coracobraquial y pectoral (superior).

Ejecución

Se desarrolla de forma parecida a los anteriores, pero ahora subimos un disco o una sola mancuerna sujeta con ambas manos en posición neutra. Encontramos los mismos problemas que en la utilización de la barra (excepto el agarre). Puestos a elegir se prefiere el disco a la mancuerna, pues el agarre superpuesto en esta última incita a realizar más esfuerzo con un brazo que con otro.



Elevaciones posteriores / pájaros de pie

Deltoides (posterior)
Deltoides (posterior)
Redondo menor
Redondo mayor
Dorsal ancho
Tríceps
Trapecio
Deltoides medio

Músculos implicados

Principales: deltoides (posterior) y trapecio.
Secundarios: deltoides (medio), dorsal ancho, romboides, redondos, tríceps, infraespinoso y (lumbar y paravertebrales).
Antagonistas: deltoides anterior, pectoral y bíceps.

Variantes

7.2 ... sentado

Músculos implicados: deltoides (posterior), trapecio y tríceps.

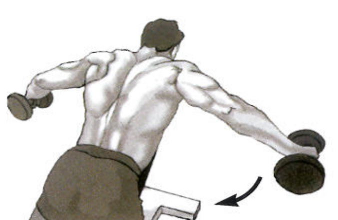
Ejecución
Se realiza igual, pero sentado en el borde de un banco. Se pasan las mancuernas bajo las piernas, que permanecen juntas y adelantadas. El pecho está en contacto con los muslos. La mayor ventaja es el mejor equilibrio y la menor tensión lumbar, pero se suele usar un poco menos de peso al ser más estricto.



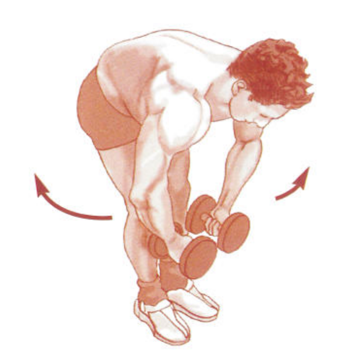
7.3 ... recostado sobre un banco

Músculos implicados: deltoides (posterior), trapecio y tríceps.

Ejecución
Es una excelente variante. En decúbito prono (tumbado sobre el pecho y el vientre) en un banco poco inclinado, eliminamos la trampa del balanceo así como la tensión molesta (y hasta peligrosa según el caso) de la zona lumbar.
Si se realiza sólo la parte alta del movimiento, y se lleva incluso un poco más allá de la horizontal, se trabajarán de forma efectiva los romboides. Este último detalle se puede realizar de pie o sentado.



Ejecución



De pie, con las piernas algo separadas y semiflexionadas, con el tronco bloqueado e inclinado hasta casi la horizontal, se sujetan las mancuernas en agarre neutro -con los codos hacia atrás- frente al cuerpo (colgando). Se elevan lateralmente y sin modificar la flexión de los codos hasta la altura del tronco. Los codos han de permanecer lo suficiente separados del tronco como para no implicar demasiado al dorsal. Se toma aire al comenzar a subir y se espira mientras se desciende sin soltarlo del todo.

Comentarios

Se trata de un ejercicio de difícil ejecución técnica correcta, y puede ser comprometido para la espalda. Si los brazos se llevan separados del cuerpo y se mantiene éste en horizontal, se consigue aislar de forma más efectiva el deltoides posterior que si se llevan hacia atrás (donde participarán fuertemente el dorsal y los músculos adyacentes). Al subir el peso, inevitablemente, se moverán también al trapecio y al romboides en acercamiento o aducción de los omoplatos; respecto al primero se hará más énfasis en su porción media si se elevan los brazos en rotación externa, y en la inferior si el movimiento es en diagonal hacia delante. Se puede realizar mejor a una mano, separando más las piernas y sujetándose con la mano libre a un soporte fijo. También, como en el ejercicio "remo a una mano" (ver ejercicio 4, "Dorsales"), se lleva el codo separado del cuerpo, o en máquinas de dorsal, igualmente, con el brazo abducido (ver ejercicios 10.2, 11.2, 18, 19..., "Dorsales").



Errores frecuentes: balancear el cuerpo, realizar la bajada del peso sin tensión, pegar los codos al cuerpo y modificar la extensión del codo durante el movimiento.



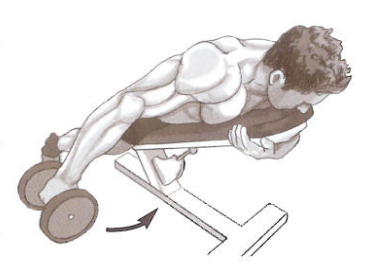
Durante todo este libro se insiste en la depurada técnica de ejecución. Pero, esporádicamente, se puede utilizar la "técnica de impulso" para lograr levantar algo más de peso o aumentar en alguna medida el número de repeticiones. Esto no debe ser practicado por principiantes, pues mal usado puede llevar a lesiones.

7.4 ... recostado a una mano

Músculos implicados: deltoides (posterior), trapecio y tríceps.

Ejecución

Se realiza de forma exacta al anterior, pero con una sola mano mientras la otra se aferra al propio banco, a modo de abrazo, para guardar el equilibrio. La principal ventaja es la mayor concentración mental que algunos sienten al trabajar de forma unilateral.

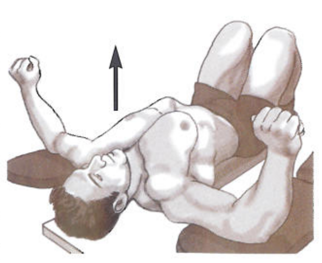


7.5 ... tumbado sobre codos elevando tronco

Músculos implicados: romboides, deltoides (posterior) y trapecio.

Ejecución

En decúbito supino (sobre la espalda), se apoyan los codos doblados en dos bancos más altos a los lados (o en el suelo entre dos alzas) y se extienden los brazos hacia atrás para levantar el tronco. Resulta duro y poco convencional, pero se valora como un buen ejercicio para algunos músculos rotadores de los omoplatos como los romboides. El equivalente en máquina es el *contractor* pectoral invertido para deltoides (ver ejercicio 27.2).



Elevaciones posteriores tumbado lateral

Tríceps
Deltoides
Redondo menor
Redondo mayor
Trapecio
Dorsal ancho

Músculos implicados

Principales: deltoides (posterior) y trapecio.
Secundarios: deltoides (medio), dorsal, redondos, romboides, tríceps e infraespinoso.
Antagonistas: deltoides anterior, pectoral y bíceps.

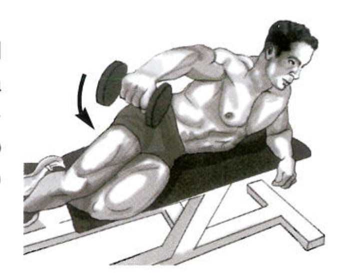
Variantes

8.2 ... codo cercano al cuerpo

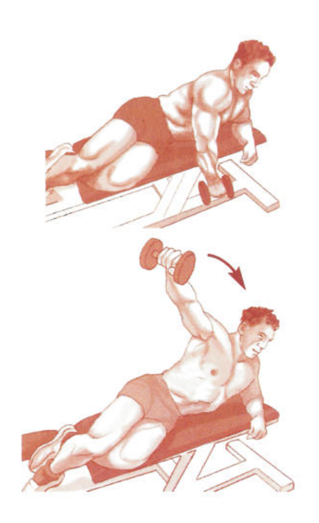
Músculos implicados: deltoides posterior, dorsal ancho, redondos y tríceps.

Ejecución

Se realiza en idéntica posición que el anterior, pero esta vez el codo se mueve mucho más cerca del cuerpo. La ventaja radica en la mayor utilización de peso a costa de una más intensa solicitación dorsal. El deltoides sostiene el brazo casi en isométrico para que no se pegue al costado, y esto puede llevar a engaño en la creencia de que es él quien recibe todo el trabajo.



Ejecución



En decúbito lateral sobre un banco, bien sujeto a él para guardar el equilibrio, se toma con la mano libre la mancuerna en vertical y en pronación (con la palma hacia el suelo), se deja caer por delante hasta algo más abajo que el propio cuerpo y luego se eleva con la contracción del deltoides posterior y músculos adyacentes hasta devolverla a la vertical. La mancuerna se puede colocar con el pulgar hacia el suelo o hacia la cabeza. Se inspira en el comienzo de la bajada y se espira al regresar arriba.

Comentarios

Resulta un ejercicio complicado para principiantes que puede servir para dar una variante interesante a las elevaciones posteriores convencionales. No fuerza la zona lumbar, aunque exige la dificultad de saber mantener bien la postura sobre el banco.



Errores frecuentes: pegar los codos al cuerpo para ayudarse del dorsal (mucho más fuerte que el deltoides), mover todo el tronco y flexo-extender el codo para tomar impulsos.



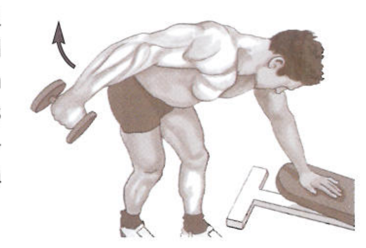
Los tres pilares del crecimiento muscular son: entrenamiento inteligente, dieta estudiada y descanso suficiente.

8.3 ... extensiones de brazos rectos

Músculos implicados: deltoides posterior, dorsal ancho, redondos y tríceps.

Ejecución

Apoyados, como en el caso de remo con mancuerna a una mano (ver ejercicio 4, "Dorsales"), sobre un soporte y con el tronco en horizontal, se eleva la mancuerna en retropulsión con el brazo recto cerca del tronco. La solicitación del dorsal es importante, aunque disminuye a medida que vamos abduciendo/separando el brazo del tronco (y es muy pequeña a partir de los 90º).



Remo al cuello con barra

Tríceps

Deltoides

Trapecio

Dorsal ancho

Músculos implicados

Principales: deltoides.
Secundarios: trapecio, elevador de la escápula, supraespinoso, bíceps, flexores de los antebrazos, romboideos y (lumbares).
Antagonistas: Dorsal, pectoral y tríceps.

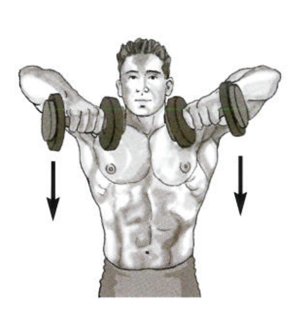
Variantes

9.2 ... con mancuernas

Músculos implicados: deltoides y trapecio (superior).

Ejecución

Se trata del mismo ejercicio pero se utilizan las mancuernas en lugar de la barra. No hay cambios significativos en el hombro por esta variante.

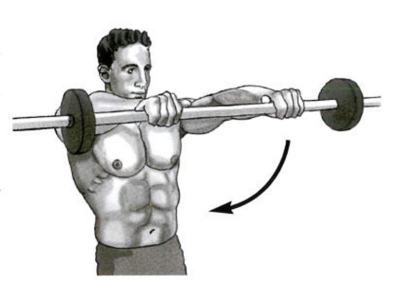


9.3 ... con barra y extensión al frente

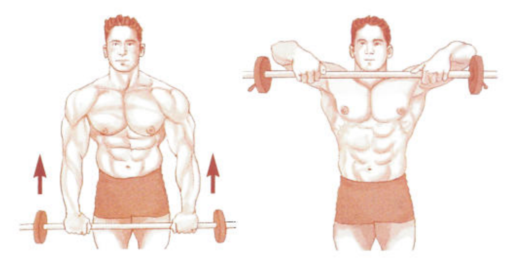
Músculos implicados: deltoides y trapecio (superior).

Ejecución

El movimiento es exactamente igual hasta llegar al cuello, posición desde la que se parte para extender al frente la barra y bajarla en contracción excéntrica (negativa) del deltoides (sobre todo anterior). El trapecio no trabaja mejor con este cambio, pues se desplaza responsabilidad al hombro en dicha zona frontal (imagínese que simplemente se ha añadido aquí la segunda parte del ejercicio "Elevaciones frontales con mancuernas", ver ejercicio 6), pero el lumbar sí es sobrecargado en contracción isométrica para mantener la postura.



Ejecución



De pie, con las piernas algo separadas, con el tronco recto y bloqueado, se sujeta la barra frente a los muslos en pronación (con las palmas hacia las piernas) con una separación algo menor a la de los hombros y se tira de ella hasta el cuello llevándola siempre cerca del cuerpo. Los codos deben subir y permanecer más altos que las manos. Se toma aire en el comienzo de la subida y se expulsa al bajar.

Comentarios

Se trata de un buen ejercicio pesado para deltoides y algo menos para el trapecio. Si se separan más las manos (agarre más abierto), se desplaza aún más parte del trabajo hacia los deltoides. Erróneamente, se dice que este ejercicio se practica sólo para el trapecio. En realidad, el brazo realiza un movimiento muy similar a las "Elevaciones laterales con mancuernas" (ver ejercicio 4), pero con los codos flexionados. En la práctica, los ejecutantes suelen acompañar la elevación de los brazos con un encogimiento de los hombros, lo que explica las sensaciones que se sienten en el trapecio (ver ejercicio 10). En resumen, aunque realizado correctamente es un buen ejercicio, no resulta el más específico para el trapecio. Bien asesorados, los principiantes podrán practicarlo sin problema.



Errores frecuentes: levantar más las manos que los codos, balancear el cuerpo, extender la barra al frente y bajar una vez llegue arriba (solicita al deltoides anterior en contracción excéntrica, pero no mejora sustancialmente el trabajo del trapecio).



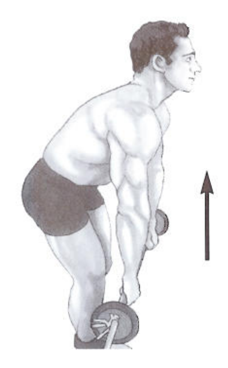
Para entrenar la zona superior del trapecio, existe un ejercicio efectivo que, además, es posiblemente el más sencillo del entrenamiento muscular: "encogimientos de hombros con mancuernas/barra". Sin embargo, algunas personas se obcecan en buscar complicadas posturas, variantes y aparatos.

9.4 ... tronco flexionado

Músculos implicados: deltoides (posterior y medio) y trapecio.

Ejecución

Se desarrolla el mismo esquema de movimiento que el ejercicio básico, pero el cuerpo permanece todo el tiempo en una semiflexión de tronco. Cuando más lo flexionemos, en mayor medida se trabajan los haces medios e inferiores del trapecio así como el deltoides posterior, hasta convertirlo en un remo casi para el dorsal y el trapecio si la flexión se acerca a los 90°.



Elevaciones / encogimientos de hombros

Elevador de la escápula

Trapecio

Deltoides

Romboides

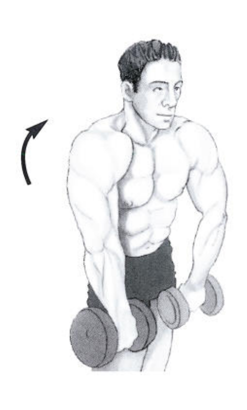
Músculos implicados

Principales: trapecio (superior) y elevador de la escápula.
Secundarios: romboideos, trapecio (medio), deltoides y supraespinoso.
Antagonistas: pectoral menor, trapecio inferior, pectoral mayor y dorsal ancho.

Variantes

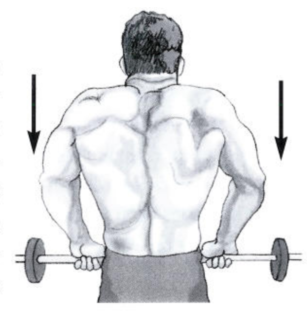
10.2 ... con giro

Músculos Implicados:
Trapecio (superior), elevador de la escápula.
Ejecución:
Básicamente el mismo ejercicio que el explicado, pero acompañado de un movimiento circular (en uno u otro sentido) de los hombros al tiempo que suben y bajan. Sólo se debe hacer esta variante con menos peso, aunque no resulta imprescindible para un buen trabajo del trapecio.



10.3 ... con barra

Músculos Implicados
Trapecio (superior), elevador de la escápula.
Ejecución:
Se puede asir una barra al frente o a la espalda en lugar de las mancuernas, incluso en el multipower o algunas máquinas de pectoral tumbado, el remo Gironda tumbado, etc. Los principios y movimientos son los mismos que en el ejercicio básico, y los cambios responden a una escapatoria de la rutina en busca de variedad a la vez que pequeñas modificaciones en los ángulos de trabajo. Pero son las mancuernas las que respetan la fisiología de la posición natural del agarre de forma más adecuada.



Ejecución




De pie, con las piernas ligeramente separadas, con el tronco recto y bloqueado, se sujetan las mancuernas en posición neutra a los lados del cuerpo. Con el mayor recorrido posible, se elevan los hombros y se intenta mantener el peso un instante arriba. Los brazos permanecen como simples ganchos que lo sujetan, pero en tensión. Se inspira justo antes de subir y se espira al bajar.

Comentarios

Es un excelente ejercicio pesado, y a la vez estricto, para el trapecio y el elevador de la escápula. Trabaja de forma muy específica y eficaz la parte superior del trapecio y los músculos adyacentes. Por su sencillez, pueden practicarlo todos los niveles, los principiantes observarán rápidos progresos en el peso cargado.

Todas las variantes que se explican a continuación no mejoran sustancialmente el trabajo del trapecio.



Errores frecuentes: rotar los hombros en series pesadas, trabajar con peso insuficiente o excesivo, realizar el recorrido de forma incompleta, efectuar series cortas o escasas y flexionar los codos para ayudarse en la subida.



Funciones básicas del trapecio:

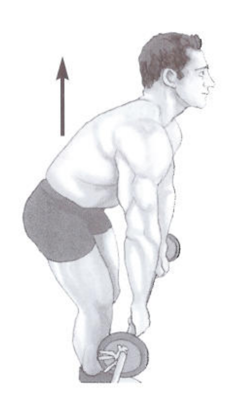
Trapecio superior: elevación del omoplato (ejemplo, encogimientos de hombros).
Trapecio medio: aducción del omóplato (ejemplo, remo en polea baja con agarre abierto).
Trapecio inferior: descenso y aducción del omóplato (ejemplo, depresiones en paralelas).



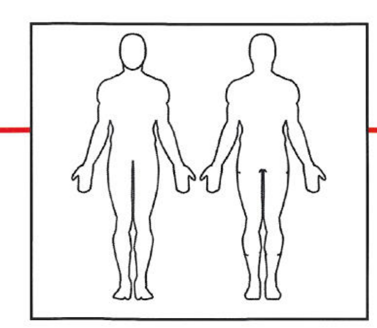
10.4 .. cuerpo flexionado

Músculos Implicados:
Trapecio (medio), elevador de la escápula, romboides.

Ejecución:
El mismo movimiento que en el caso de "elevaciones de hombro con barra" (ej.10.3) puede hacerse con el tronco semiflexionado 20 ó 30°, descendiendo así mismo los haces del trapecio trabajados y sumando más trabajo a los romboides. Los grados de flexión pueden variar hasta incluso tumbarse sobre un banco plano alto, aunque si se dispone de máquina para remo vertical se hará con más comodidad (ej. 29.5). Igualmente útil es realizar los encogimientos en la posición de remo en punta (dorsal ej.3), ya sea con peso libre o máquina.



Rotaciones externas tumbado



Músculos implicados

Principales: infraespinoso y redondo menor (a veces fusionado con el primero).
Secundarios: deltoides posterior, romboides y trapecio.
Antagonistas: subescapular, dorsal y pectoral.

Ejecución

En decúbito lateral sobre un banco o colchoneta en el suelo, se sujeta, tipo martillo (semipronación), una mancuerna con la mano de arriba y el codo en ángulo recto apoyado en el costado. Se rota el brazo hasta completar 80º, y se baja el antebrazo para situarlo paralelo al suelo o ligeramente más allá. No se varía la flexión de ninguna articulación, tan sólo se rota el hombro desde el lateral hasta el frente. La respiración será de forma natural, o se inspirará al bajar el peso y se espirará cuando ha llegado arriba.





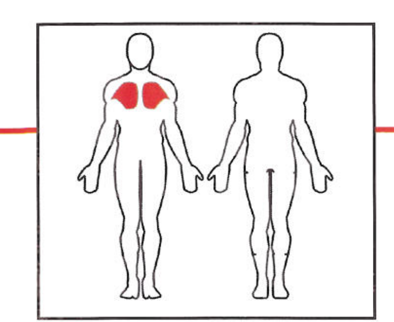
Comentarios

Se trata de un beneficioso ejercicio para fortalecer el "manguito de los rotadores", pero nunca con exceso de peso (esta rotación lateral es más débil que la medial). Se recomienda realizarlo tras cada sesión de hombro, en último lugar. Este movimiento se puede hacer también recostado sobre un banco en decúbito prono (ver "bíceps-recostado en banco", ejercicio 8), sin variar igualmente el grado de flexión del codo (que permanecerá en 90º aproximadamente).



Errores frecuentes: excederse de peso, realizar el movimiento rápido, separar el codo del cuerpo para mover el codo y ayudarse demasiado del deltoides posterior.

Rotaciones internas tumbado

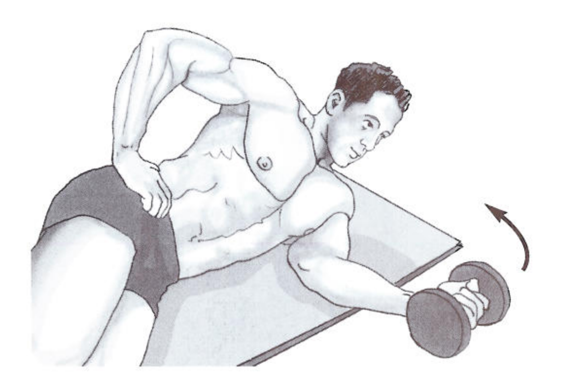


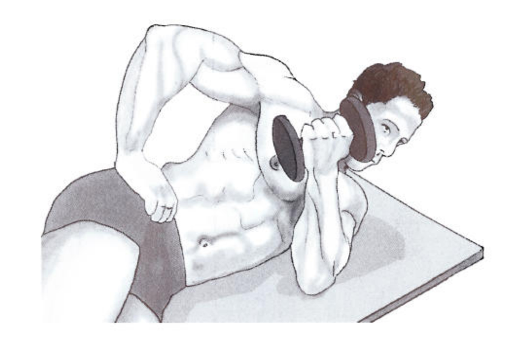
Músculos implicados

Principales: subescapular y pectoral.
Secundarios: (dorsal ancho, redondo mayor), deltoides anterior, bíceps largo, (serrato mayor y pectoral menor).
Antagonistas: infraespinoso y redondo menor.

Ejecución

Se efectúa en la misma posición y comentarios que en la "rotación externa" para hombro (ver ejercicio 11), pero ahora la mancuerna se sujeta con la mano de abajo (la postura es un tanto más forzada). Se realiza una rotación interna del hombro que apoya contra el suelo o banco. Se realiza una respiración natural.





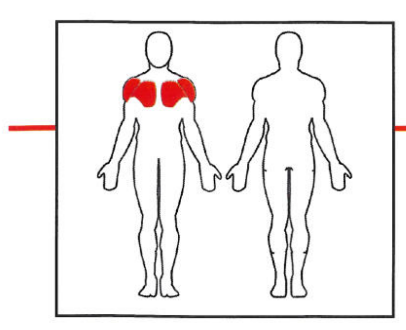
Comentarios

Hay que tener en cuenta que los músculos que realizan las internas son fuertes y bien trabajados habitualmente, al contrario que los anteriores (ver ejercicio 11). La posición en decúbito supino (sobre la espalda) también es cómoda y efectiva para este ejercicio. Algunos expertos cuestionan el papel del dorsal ancho y músculos adyacentes, posiblemente con razón, en este ejercicio.



Errores frecuentes: exceso de peso, movimiento rápido, priorización de este ejercicio sobre las rotaciones externas (más importantes) y técnica incorrecta.

Flexiones de hombro en banco con codos bloqueados

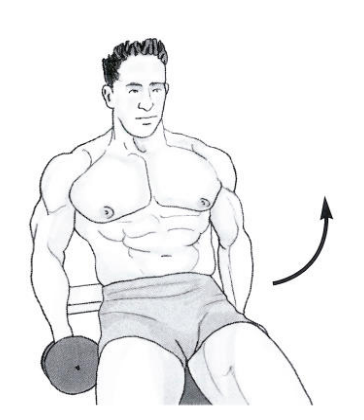


Músculos implicados

Principales: deltoides (anterior), coracobraquial y pectoral (superior).
Secundarios: bíceps, deltoides medio y posterior, trapecio (medio y superior) y serrato.
Antagonistas: dorsal ancho, redondos, pectoral (inferior) y tríceps.

Ejecución

Sentado en un banco inclinado (45° a 60°), se sujetan las mancuernas en posición neutra a los lados del cuerpo, con los codos semiflexionados (nunca extendidos). Se elevan frontalmente (en antepulsión), de forma alterna y sin modificar la flexión de los codos, hasta una altura algo superior a la cabeza. Puede realizarse de forma alterna o simultánea. Se toma aire al comenzar el movimiento y se espira al bajar.





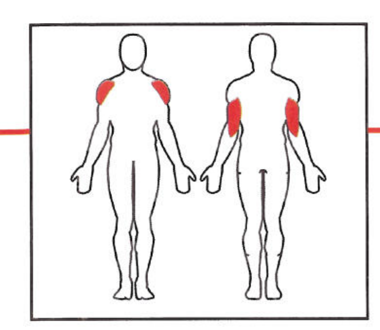
Comentarios

Como se comentó en otros ejercicios similares, la parte anterior del hombro está muy entrenada cuando se trabajan otras zonas del cuerpo, por lo que no es necesario excederse con este ejercicio (esto no significa que la zona anterior no deba ejercitarse). Si se utiliza un peso moderado, no muy alto, se logran grandes congestiones en esta parte del deltoides. La variante "en *press*" con flexión está explicada en el ejercicio 3.2.



Errores frecuentes: realizar una flexión excesiva del codo, tomar impulso para levantarlo, variar la flexión del codo, desarrollar demasiada velocidad en el movimiento, realizar una extensión completa del codo.

Fondos en vertical invertido



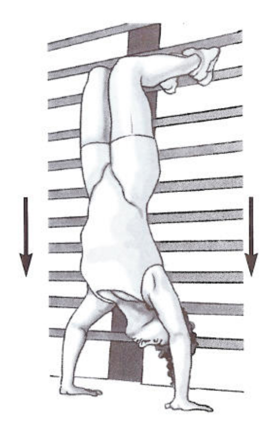
Músculos implicados

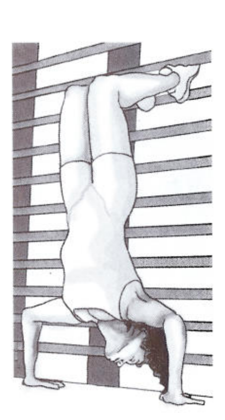
Principales: deltoides (anterior, medio), tríceps y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (posterior), pectoral (superior), trapecio (superior) y serrato anterior.
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y pectoral (inferior).

Ejecución

En equilibrio vertical sobre las manos (sobre el suelo o entre bancos), y con los pies apoyados en la pared o sujetos en espalderas, se acerca la cabeza al suelo flexionando los codos y se vuelve a subir.

Se inspira en el inicio del movimiento y se espira al terminar de subir de nuevo.





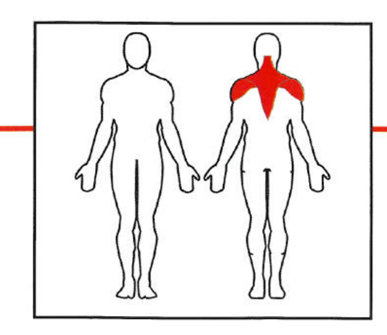
Comentarios

Este ejercicio solo podrían realizarlo los avanzados, y sólo de forma esporádica. Se debe recordar aquí lo inadecuado de realizar ejercicios con la cabeza más baja que el corazón, como se explicó en "*press* declinado" para pectoral (ver ejercicio 3). No aporta ningún beneficio respecto a los ejercicios tradicionales, por lo que, en principio, es prescindible.



Errores frecuentes: hacer habitualmente este ejercicio, realizar series largas y desarrollar una técnica incorrecta.

Elevaciones frontales inclinado

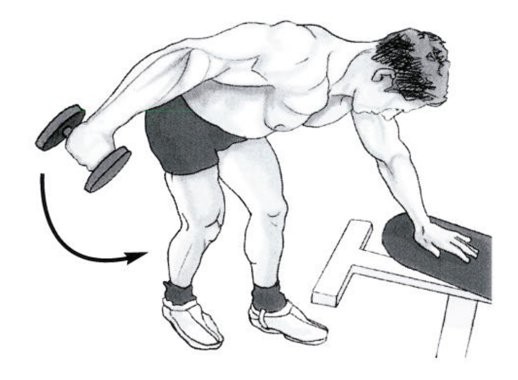


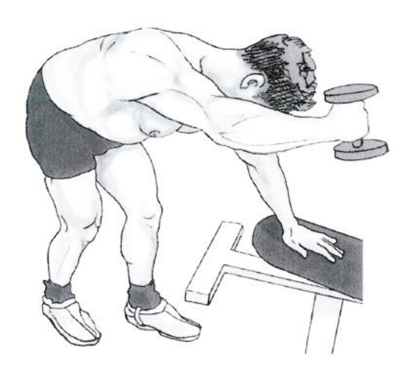
Músculos implicados

Principales: deltoides (posterior) y trapecio.
Secundarios: deltoides (medio), romboides, infraespinoso, (lumbar y paravertebrales).
Antagonistas: deltoides anterior, pectoral y dorsal ancho.

Ejecución

Hay que colocarse como en el ejercicio de "Remo con mancuerna" (ver ejercicio 4, "Dorsales"), apoyados sobre un banco horizontal con la mano y la rodilla del mismo lado. La otra mano sujeta la mancuerna en posición neutra mientras la pierna extendida o semiflexionada se apoya en el suelo, en diagonal y algo más atrasada que el cuerpo (según altura). El tronco permanece horizontal y alineado. Se eleva el brazo en antepulsión de hombro y sin modificar la flexión de los codos, hasta la altura del tronco. Se toma aire durante la subida y se espira mientras se desciende.





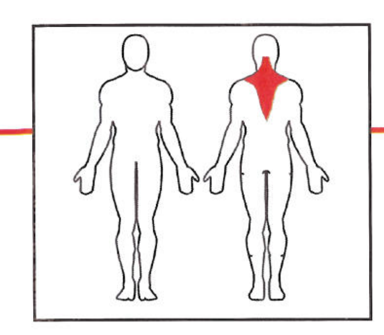
Comentarios

El movimiento es el contrario a las extensiones de brazos rectos (ver ejercicio 8.3). Erróneamente, algunos piensan que este es un ejercicio para la parte anterior del hombro, pero al permanecer el cuerpo en horizontal y el brazo con una flexión pasiva de 90º, esta parte del deltoides queda casi anulada. Son el resto de las porciones las que reciben el mayor trabajo.



Errores frecuentes: balancear el brazo, realizar la bajada del peso sin tensión y ayudarse del tronco en la subida.

Depresión de hombros en paralelas

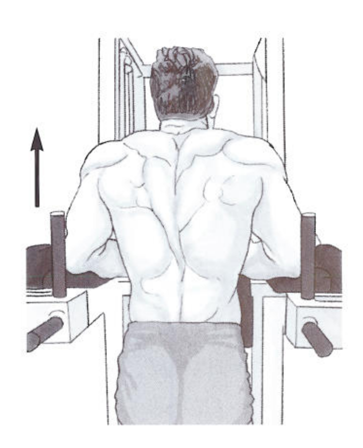


Músculos implicados

Principales: pectoral menor y trapecio inferior.
Secundarios: romboides.
Antagonistas: trapecio superior y elevador de la escápula.

Ejecución

Sobre las paralelas con las manos o los codos apoyados, se deja colgar el cuerpo y se intenta levantar haciendo presión sobre ellos, en vertical, sin la participación de los codos. Inspirar al bajar el cuerpo, espirar al subirlo.





Comentarios

Es un ejercicio poco frecuente que trabaja, por ser poco vistosas, dos partes un tanto olvidadas de la anatomía muscular esquelética: la zona inferior del trapecio y el pectoral menor. Pero resulta sencillo y se recomienda su práctica, en la que se realizará el recorrido completo del movimiento (pese a ser corto) y de forma lenta y controlada. Los avanzados pueden colgarse algo de lastre en un cinturón o sujetar unas mancuernas entre los pies cruzados.

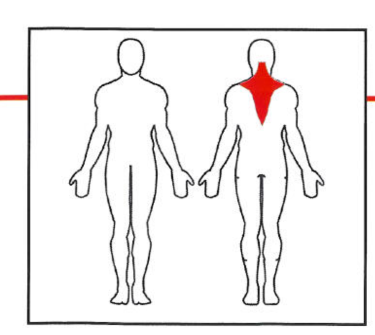


Errores frecuentes: demasiada velocidad de ejecución, series cortas o livianas y recorrido incompleto.



En el trapecio, debido a la disposición de sus fibras e inserciones óseas, encontramos uno de los mejores ejemplos para comprender como un músculo puede realizar un movimiento (por ejemplo, la elevación del omoplato) y el contrario (el descenso del mismo). En este caso, dado que la porción superior es más visible y llamativa, muchas personas tienden a descuidar la media y la inferior.

Extensiones de cabeza tumbado

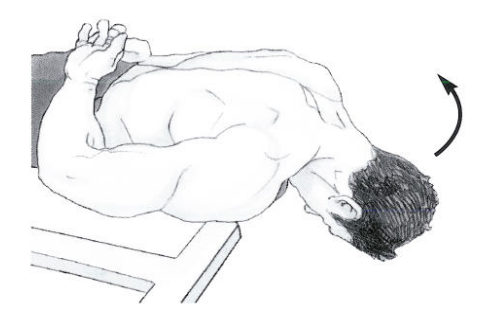


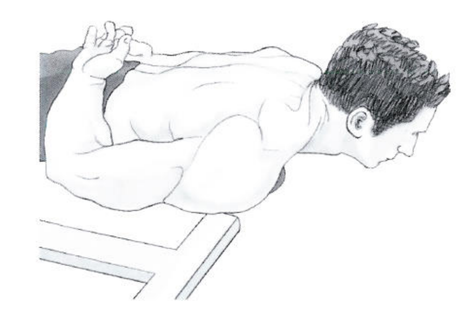
Músculos implicados

Principales: trapecio (cervical), semiespinal y esplenios.
Secundarios: interespinosos, espinal cervical, erectores, recto posterior mayor y menor de la nuca, multífidos, oblicuos mayor y menor de la nuca, elevador escápula, complexo...
Antagonistas: esternocleidomastoideo, escalenos (anterior, medio, posterior y mínimo -cuando existe-), largos de la cabeza y cuello, recto anterior...

Ejecución

En decúbito prono (sobre el pecho y el vientre) en un banco plano, con el pecho apoyado en su borde y la cabeza fuera de él, se puede abrazar el banco para guardar el equilibrio. Se realiza el gesto de mirar al frente y, a continuación, se deja caer la cabeza suavemente hasta mirar más allá del suelo, aunque se puede hacer con los ojos cerrados. Se respirará de forma natural.





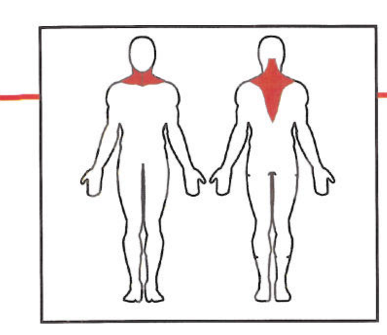
Comentarios

Se puede añadir -en gente muy entrenada- un disco sobre la zona occipital para aumentar la tensión, o bien un agarre de cintas del que se enganche el lastre. Pero puede no ser recomendable hacerlo ya que la zona del cuello es delicada, y ha de trabajarse con cuidado. Una variante consiste en producir únicamente antepulsión y retropulsión, es decir, no flexionar ni extender, sino subir y bajar linealmente la cabeza, apuntando con la barbilla hacia el suelo. Los músculos aquí señalados como principales o secundarios son intercambiables en función de la combinación extensión y/o retropulsión de la cabeza que se adopte.



Errores frecuentes: exceso de peso (lastre) y de velocidad o de recorrido (choque de las apófisis vertebrales...).

Inclinaciones laterales de cabeza tumbado

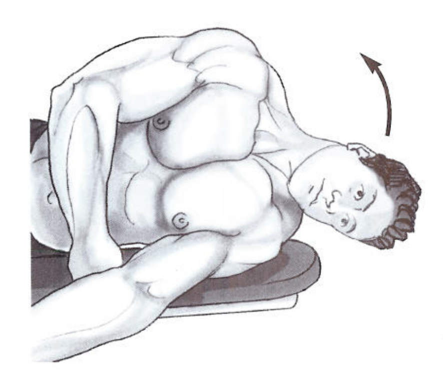


Músculos implicados

Principales: los mismos que en la flexión y extensión de forma unilateral.
Secundarios: prevertebrales y paravertebrales (unilaterales).
Antagonistas: los mismos del lado contrario.

Ejecución

En decúbito lateral sobre un banco plano, con el hombro apoyado sobre él, dejamos caer la cabeza suavemente sobre un hombro y luego la levantamos hacia el contrario (máximo 90° en total). Puede resultar más cómodo con los ojos cerrados. La respiración se realizará de forma natural.





Comentarios

La mirada permanece fija sobre un punto al frente. Igual que en otros ejercicios de cuello, se puede añadir en gente muy entrenada (con reservas), un disco sobre la zona parietal para aumentar la tensión o unas cintas con lastre, pero se debe recordar la delicadeza del cuello.

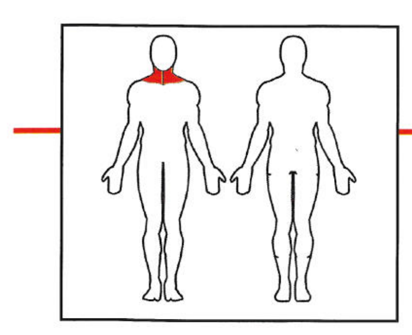


Errores frecuentes: exceso de peso o de velocidad.



En los ejercicios para cuello como los aquí descritos, suele ser más cómodo mantener los ojos cerrados. Esto es una excepción en el trabajo de musculación, donde resulta importante tenerlos abiertos para guardar el equilibrio y observar nuestros propios movimientos.

Flexiones de cabeza tumbado

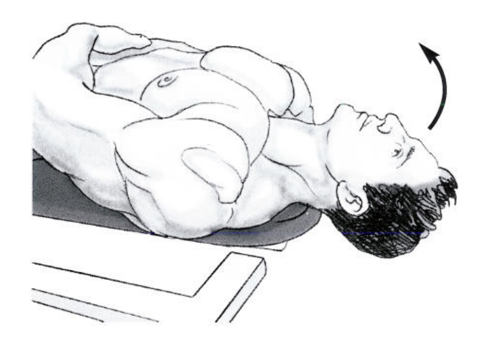


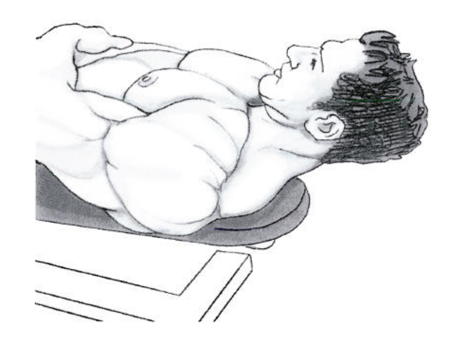
Músculos implicados

Principales: esternocleidomastoideo, escalenos (anterior, medio, posterior y mínimo -cuando existe-).
Secundarios: largos de la cabeza y cuello, recto anterior, milohioideo, tirohioideo, esternocleidohioideo, esternotiroideo, omohioideo...
Antagonistas: trapecio (cervical), semiespinal, esplenios, interespinosos, espinal cervical, erectores, recto posterior mayor y menor de la nuca, multífidos, oblicuos superiores de la nuca, elevador escápula, complexo...

Ejecución

En decúbito supino (sobre la espalda) sobre un banco plano, con los hombros apoyados en su borde y la cabeza fuera de él, se sujeta el banco en los laterales para guardar el equilibrio. Se flexiona la cabeza y el cuello hasta mirar hacia los pies, y se dejan caer hacia atrás no mucho más de la horizontal, si se desea con los ojos cerrados. La respiración se realizará de forma natural, preferiblemente inspirando al dejar caer la cabeza.





Comentarios

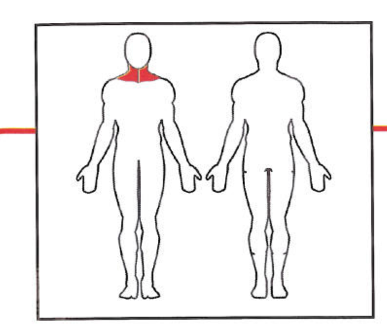
Igualmente se puede añadir, en gente muy entrenada, un disco sobre la zona frontal u otro tipo de lastre para aumentar la tensión, con reservas, teniendo en cuenta la delicadeza de la zona trabajada. También aquí se puede cambiar el movimiento de flexión por el de antepulsión, es decir, mover la cabeza linealmente arriba y abajo.

Los músculos aquí señalados como principales o secundarios son intercambiables en función de la combinación flexión y/o antepulsión de la cabeza que se adopte.



Errores frecuentes: exceso de peso (lastre) y de velocidad o de recorrido.

Giros de cabeza tumbado

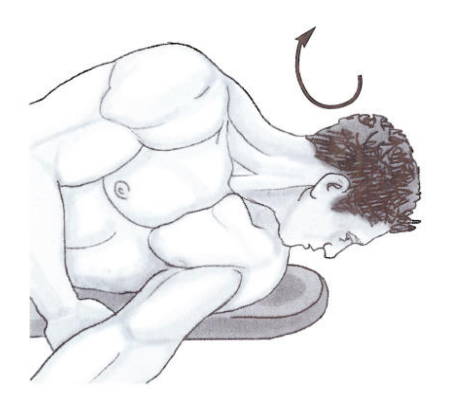


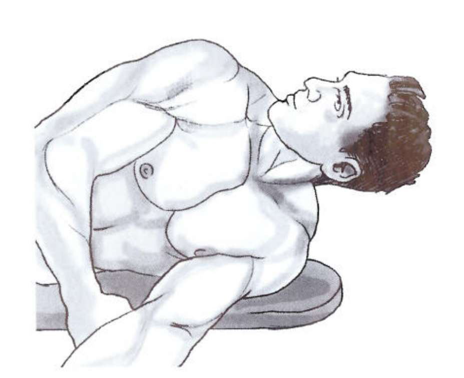
Músculos implicados

Principales: esplenios (de su lado) y esternocleidomastoideo (del lado contrario).
Secundarios: escalenos, elevador de la escápula, recto posterior mayor, oblicuo mayor, oblicuo menor (del lado contrario)...
Antagonistas: los mismos del lado contrario.

Ejecución

En decúbito lateral sobre un banco plano, con el hombro apoyado sobre él, se mira a un lado (hacia el suelo) y se gira la cabeza sobre su eje hasta mirar al lado contrario (hacia el techo, máximo 170º en total aproximadamente), si resulta más cómodo se pueden mantener los ojos cerrados. La respiración se realizará de forma natural.





Comentarios

Una variante resulta de practicar el mismo movimiento en decúbito prono o supino (tumbado mirando al suelo o al techo), éste último lo convertirá aún en más liviano. Nunca se debe utilizar lastre en este ejercicio. En personas que busquen tan sólo mejorar la movilidad, este ejercicio se puede hacer sentado, mirando a los lados alternativamente como al decir "no".



Errores frecuentes: añadir peso (lastre) o incrementar mucho la velocidad e inclinar la cabeza al girar.

Press en máquina

Trapecio
Deltoides
Bíceps
Pectoral
Tríceps
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: deltoides (anterior, medio), tríceps (excepto largo) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (posterior), pectoral (superior), trapecio (superior), bíceps (largo), serrato anterior y tríceps (largo).
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y pectoral (inferior).

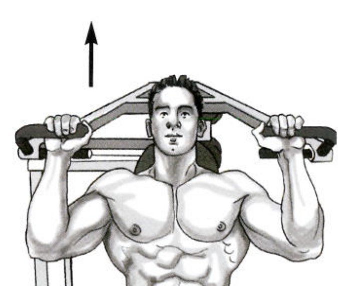
Variantes

21.2 ... agarre frontal

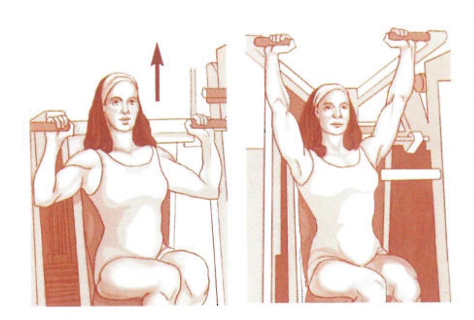
Músculos implicados: deltoides (anterior, medio), tríceps, coracobraquial, supraespinoso, pectoral mayor (superior) y bíceps (ambas cabezas).

Ejecución

Se realiza en la misma posición que el ejercicio básico o con algo más de inclinación del banco. El movimiento es el mismo, pero los codos descienden frontales a nuestro cuerpo, de esta manera se pretende hacer trabajar de forma más intensa los haces anteriores de los deltoides y los superiores del pectoral (éstos últimos especialmente en los primeros grados de subida).



Ejecución



Sentado en el banco de la máquina, vertical o ligeramente inclinado, se sujetan los agarres en pronación (con los nudillos hacia atrás) con una anchura algo superior a la de los hombros. Se baja hasta que las manos quedan a los lados de la cabeza y se sube hasta la extensión casi completa. Los codos se mueven siempre paralelos al cuerpo, y se acercan a los costados en la bajada. Se toma aire en el comienzo de la bajada y se expulsa al terminar de subir.

Comentarios

Es el equivalente a *press* con barra o mancuernas (ver ejercicios 1 y 2) y, como en ellos, hay que procurar concentrar el trabajo en los deltoides y no en los tríceps (aunque inevitablemente trabajará, algo menos la cabeza larga). Hay que recordar, así mismo, la delicadeza de la articulación en comparación a otras. El orden de implicación en este movimiento y otros de la misma serie es: deltoides anterior, seguido de cerca por el lateral y por último el posterior.

Si la máquina es de palancas independientes se puede realizar el ejercicio como en "*Press* con mancuernas a dos manos con parada arriba" (ver ejercicio 2.4).



Errores frecuentes: sacar el peso desde la posición más baja por un mal diseño de la máquina, arquear demasiado la zona lumbar, regular de forma incorrecta el aparato (especialmente el respaldo y la altura del banco), bloquear los codos arriba y realizar una rotación interna del brazo al bajar (mover los codos hacia atrás).



El "manguito de los rotadores" está compuesto por el músculo subescapular, el supraespinoso, el infraespinoso y el redondo menor. Desarrollan un papel importante como "ligamentos activos" y previenen la luxación del hombro.

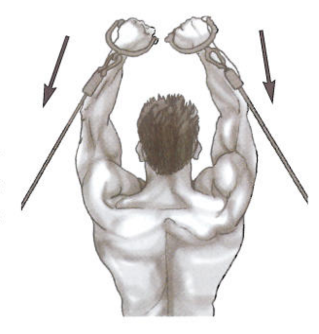
21.3 ... sentado entre poleas bajas

Músculos implicados: deltoides, tríceps y supraespinoso.

Ejecución

Se coloca un banco con el respaldo vertical entre dos poleas bajas, se toman los agarres a modo de mancuernas a los lados de la cabeza y en posición neutra (con los nudillos hacia fuera) y se extienden hacia arriba los brazos como un típico *press*.

Es un ejercicio poco frecuente, pero interesante, que da una variedad al trabajo de *press*. Aunque se maneja algo menos de peso, la tensión permanece constante y resulta sustancialmente distinta al recibir la tracción en diagonal.



Press frontal / militar en *multipower*

Pectoral
Deltoides
Bíceps
Serrato anterior
Tríceps

Músculos implicados

Principales: deltoides (anterior y medio), tríceps (excepto largo) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (posterior), pectoral (superior), trapecio (superior), bíceps (largo), serrato anterior y tríceps (largo).
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y pectoral (inferior).

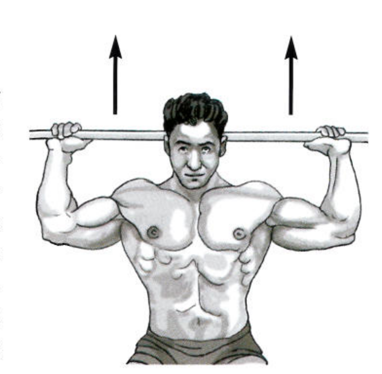
Variantes

22.2 ... tras nuca

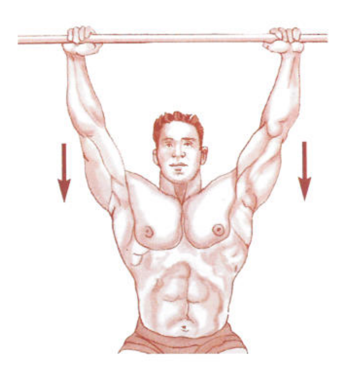
Músculos implicados: deltoides, tríceps y supraespinoso.

Ejecución

Es una réplica casi exacta al *press* militar con la única variante de bajar la barra tras la cabeza, no por delante. Para ello, el respaldo del banco ha de estar vertical y se debe flexionar muy ligeramente la cabeza. Contrariamente a lo que se suele creer, éste no resulta un ejercicio específico para la zona posterior del hombro (en realidad el movimiento de los brazos, como podrá observarse, es el mismo), pues trabaja de forma muy intensa las tres cabezas, si bien la anterior y la media se solicitan más. Es más delicado que el frontal, el peso utilizado y la bajada han de ser menores y como en el caso de la barra libre, no hay que echar los codos hacia atrás en el descenso.



Ejecución



Sentado en el banco bajo la barra del *multipower*, ligeramente inclinado, se sujeta la barra en pronación (con los nudillos hacia atrás) con una anchura algo superior a la de los hombros. Se baja hasta que la barra queda a la altura de la cabeza y se sube hasta la extensión casi completa. Los codos se mueven siempre paralelos al cuerpo, y se acercan a los costados del mismo al descender. Si la cabeza molesta, se puede girar hacia un lado. Se toma aire en el comienzo de la bajada y se expulsa al terminar de subir.

Comentarios

Aunque parezca un ejercicio idéntico al "*Press* en máquina" (ver ejercicio 21), hay algunas ventajas que no siempre son posibles en ella: podemos sacar el peso desde arriba, elegir la anchura de agarre, si se entrena sin ayuda de alguien, simplemente tenemos que girar la barra para depositarla en el soporte a cualquier altura y el movimiento es siempre vertical (en otras máquinas es ligeramente oblicuo).

Como en otros ejercicios de *multipower*, la sensación de equilibrio que se logra puede predisponer a bloquear los codos arriba, en total extensión, algo que se debe evitar por completo.



Errores frecuentes: arquear demasiado la zona lumbar, regular de forma incorrecta el respaldo, trabajar con exceso de peso (es una máquina que se presta a utilizar bastante) y bloquear los codos arriba.



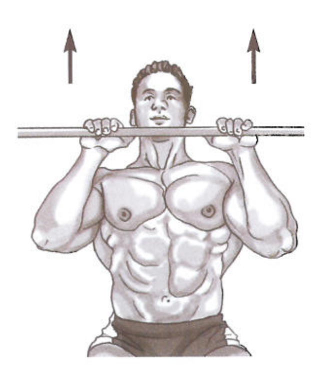
Tanto en el *press* de hombro "frontal/militar" como "tras nuca", se produce una rotación externa del húmero. Las porciones más implicadas son la frontal y la media.

22.3 ... agarre estrecho y codos al frente

Músculos implicados: deltoides (anterior, medio), tríceps, coracobraquial, supraespinoso, pectoral mayor (superior) y bíceps.

Ejecución

Nos colocamos sentados, como en el press militar, pero con el agarre más cerrado y con los codos siempre en la frontal del cuerpo. Esta posición desplaza aún más trabajo a la zona anterior del hombro y al pectoral superior (clavicular). Es el equivalente en máquina al mismo con mancuernas (ver ejercicio 3), aunque aquí puede existir algo más de incómoda tensión en el tríceps que con aquéllas.



Elevaciones laterales en máquina

Deltoides
Bíceps
Deltoides (lateral)
Deltoides (anterior)
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: deltoides (lateral) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (anterior y posterior), trapecio y serrato anterior (especialmente desde 90° a 150°), bíceps (largo) y subescapular.
Antagonistas: dorsal ancho, pectoral (inferior), redondos, tríceps (cabeza larga) y bíceps.

Variantes

23.2 ... a una mano

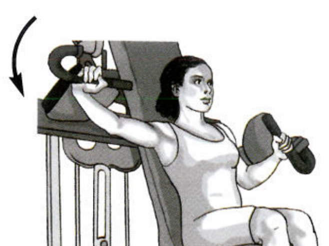
Músculos implicados: deltoides y supraespinoso.

Ejecución

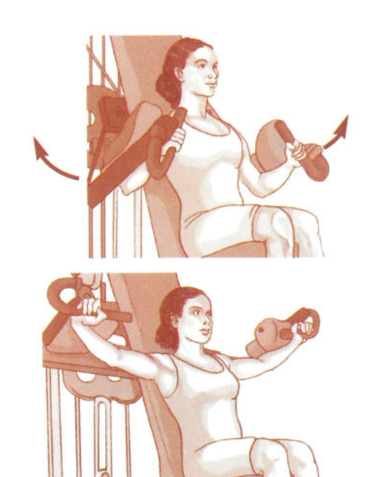
Se realiza igual que el ejercicio con dos brazos simultáneamente, pero esta vez se practica sólo con uno durante toda la serie o de forma alternativa.

No hay modificaciones en la solicitación muscular, que es idéntica. Sí hay que tener cuidado, como en muchos otros ejercicios unilaterales, en la correcta fijación de la columna y del resto del cuerpo.

No hay ventajas en utilizar esta variante con respecto a la que se emplean los dos brazos al mismo tiempo, incluso algunos diseños de máquinas no permiten el trabajo disociado. En el caso de que sí sea posible, se puede hacer el ejercicio con parada arriba (ver "*Press* con mancuernas a dos manos con parada arriba", ejercicio 2.4), y se consigue así un plus de intensidad.



Ejecución



Sentado, se sujetan los agarres con los codos flexionados (según el diseño de la máquina) a los lados del cuerpo. Sin variar la posición de los codos ni del resto del cuerpo, se elevan los brazos en abducción hasta formar una cruz, con los mismos paralelos al suelo, y se realiza el empuje con los codos. Se desciende controlando el movimiento. Se inspira en el comienzo de la subida y se espira al final del descenso.

Comentarios

Como en el caso de la utilización de las mancuernas (ver ejercicio 4), se trata de un muy buen ejercicio para la zona lateral del deltoides, excelente para ganar unos milímetros de anchura de hombros. No existe peligro en subir unos grados más de la horizontal si no se utiliza demasiado peso, de ese modo se implicaría más al trapecio (puesto que el deltoides sólo es capaz de abducir el brazo hasta los 90° aproximadamente). La ventaja respecto a las mancuernas es la corrección de la postura y el movimiento, así como la menor tensión en los codos y las muñecas. Las desventajas pueden venir de un diseño incorrecto.

Desgraciadamente, aunque útil y muy recomendada, es una máquina poco versátil y de ahí se deriva su poca aparición en las salas de entrenamiento.



Errores frecuentes: realizar una selección del peso o del recorrido inadecuada, puesto que la máquina guía el movimiento.



En este libro se recomienda no flexionar en exceso el codo en las "elevaciones laterales" de peso libre (ver ejercicio 4). El lector puede pensar que algunas "máquinas de elevaciones laterales" están mal diseñadas al mantener el codo precisamente en flexión. Esto no es así pues, en los aparatos de esta forma diseñados, el punto de aplicación de la carga suele realizarse sobre el codo, no sobre la mano (como en el peso libre).

23.3 ... inclinado

Músculos implicados: deltoides y supraespinoso.

Ejecución

Se efectúa de manera muy similar al básico, pero con el cuerpo más inclinado hacia atrás (algunas máquinas ya tienen este diseño, otras permiten reclinar el respaldo).

La parte del deltoides trabajada es ahora más frontal, aunque la lateral sigue actuando. Es un ejercicio poco extendido que no aporta grandes ventajas al entrenamiento normal.



Elevaciones laterales en polea baja a una

Deltoides (anterior)
Trapecio
Deltoides (lateral)
Bíceps
Subescapular
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: deltoides (lateral) y supraespinoso.
Secundarios: deltoides (anterior y posterior), trapecio y serrato anterior (especialmente desde 90° a 150°), bíceps (largo) y subescapular.
Antagonistas: dorsal ancho, pectoral (inferior), redondos, tríceps (cabeza larga) y bíceps.

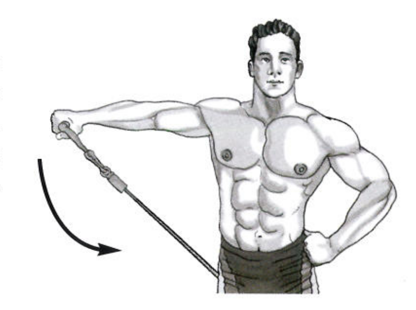
Variantes

24.2 ... por detrás

Músculos implicados: deltoides y supraespinoso.

Ejecución

Se realiza exactamente igual que el ejercicio básico, si bien ahora la cuerda pasa por detrás del cuerpo. La principal diferencia reside en que, en ocasiones, existe una mayor concentración en la zona trabajada debido a que la mano no puede llevarse al frente durante la subida (pues la cuerda toparía contra el cuerpo).



Ejecución



De pie y de lado a la polea baja, con las piernas ligeramente flexionadas y separadas para guardar la postura, se sujeta un agarre con el codo semiflexionado a un lado del cuerpo, y se pasa la cuerda frente al mismo. Sin variar la posición de los codos ni del resto del cuerpo, se eleva el brazo en abducción hasta formar la mitad de una cruz (un solo lado). El codo sube hasta la misma altura que la mano y el hombro. Todo el movimiento ha de ser estricto para no lanzar el peso en movimientos balísticos. Se inspira en el comienzo de la subida y se espira al final del descenso.

Comentarios

Equivale a las elevaciones laterales con mancuerna (ver ejercicio 5), pero en esta ocasión con la tensión constante que proporciona la polea (si la técnica es correcta). Se recomienda especialmente para las porciones laterales del deltoides.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo, subir las manos pero no los codos o viceversa, realizar poco o mucho recorrido con exceso de peso y lanzar el brazo al subir.



Lesión: ¿agujetas o lesión?

Para saber diferenciar un simple dolor de agujetas (dolor muscular tardío tras una ejercitación muscular) de una lesión aquí se pueden ver algunos indicios. Puede que sea agujetas...

1. Si ocurre en los dos lados del cuerpo, izquierda y derecha (es poco probable que se hayan lesionado los dos brazos al mismo tiempo, por ejemplo).
2. Si aparece a las 24 ó 48 horas.
3. Si desaparece en pocos días.
4. Si se nota dolor más o menos en el centro del músculo.
5. Si no está acompañado de hemorragia interna, hinchazón o pérdida de movimiento.
6. Si se notan tras haber realizado una práctica poco habitual (un ejercicio distinto, cambios en la intensidad, etc.)

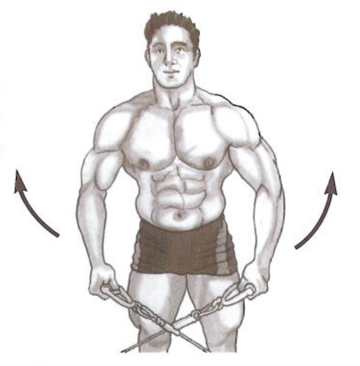
Aún así, éstas no son máximas que deban seguirse a ciegas. Ante cualquier dolor lo sensato es descansar la zona y, si no desaparece, acudir al médico. Por último, desterrar el mito que aconseja "tomar azúcar" u otras sustancias para eliminar las agujetas. Lo cierto es que éstas desaparecerán se ingiera o no algo dulce.

24.3 ... cruzando a dos manos

Músculos implicados: deltoides y supraespinoso.

Ejecución

Se desarrolla el mismo esquema de posición y de movimiento, pero hay que situarse en el medio de las dos poleas, que se sujetan con la mano del lado contrario. Al subir se cruzan. Es un ejercicio que no supera al realizado a una mano, debido a que el cruce de las cuerdas suele impedir un movimiento óptimo.



Elevaciones frontales en polea baja

Deltoides
Trapecio
Pectoral
Serrato anterior

Músculos implicados

Principales: deltoides (anterior) y coracobraquial.
Secundarios: pectoral (superior), deltoides lateral y posterior, bíceps, serrato y trapecio (medio y superior).
Antagonistas: dorsal ancho, redondos, pectoral (inferior) y tríceps.

Variantes

25.2 ... a dos manos con cuerda / barra

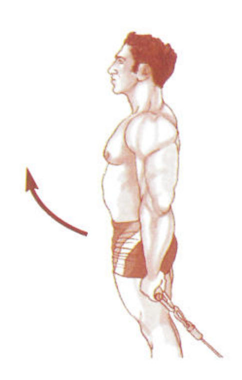
Músculos implicados: deltoides (anterior), coracobraquial y pectoral clavicular (superior).

Ejecución

Se realiza igual que el ejercicio básico pero en esta ocasión se sujeta una cuerda o una barra con las dos manos, con los codos en semiflexión, y se pasa la cuerda de la polea entre las piernas. Aunque se gana algo de tiempo al utilizar las dos manos a la vez, la tensión que se produce en la espalda baja lo desaconseja para algunas personas con problemas en esa zona.



Ejecución



De pie y de espaldas a la polea baja, con las piernas algo separadas y el tronco bloqueado, se sujeta un agarre en pronación (con las palmas hacia el suelo) a un lado del muslo. Se eleva frontalmente el brazo (en antepulsión) sin modificar la flexión del codo, hasta la altura de la cabeza. Se toma aire al comenzar el movimiento (incluso antes si la carga es muy alta) y se espira al bajar.

Comentarios

Aunque se puede realizar con las dos manos a la vez (con barra o con cuerda), la ventaja de hacerlo por separado es la menor tensión sobre la espalda. Respecto a la principal diferencia con las mancuernas o peso libre, en general consiste, como casi siempre con las poleas, en la tensión en todo el rango del recorrido. Se puede realizar con una cuerda de agarre, de modo que la mano sube en posición neutra, aunque nunca con extensión completa del codo; esto ayuda a muchas personas a "aislar" la zona anterior del deltoides.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo para ayudar a subir mucho peso y mover el peso sin tensión (lanzándolo en un movimiento balístico).



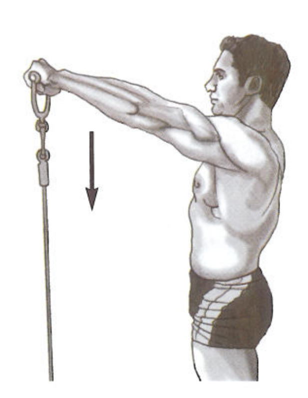
La temperatura normal del cuerpo es, aproximadamente 37° C, y durante el ejercicio tiende a aumentar. El sudor es una manera que tiene el cuerpo de evacuar calor, por lo tanto la ropa debe ser ligera y transpirable para lograr un equilibrio térmico interno. Las prendas elásticas de tejidos sintéticos, ajustadas al cuerpo, no suelen ser las más adecuadas para el deporte de musculación. La alta temperatura y la humedad del ambiente dificultan este proceso de auto-regulación térmica, la hidratación mediante la ingestión de agua lo facilita.

25.3 ... de frente a la polea

Músculos implicados: deltoides (anterior), coracobraquial y pectoral clavicular (superior).

Ejecución

Se efectúa igual que el ejercicio básico, pero como su nombre indica, nos situamos de frente a la polea. La diferencia con la otra postura, si bien escasa, es que de este modo eliminamos la tensión en los primeros centímetros de movimiento (si ello es posible, pues depende de la longitud de la cuerda).



Pájaros a una mano en polea

Deltoides (posterior)
Trapecio
Deltoides (medio)
Tríceps
Redondo menor

Músculos implicados

Principales: deltoides (posterior) y trapecio.
Secundarios: deltoides (medio), dorsal, redondos, tríceps y romboides.
Antagonistas: deltoides anterior, pectoral y bíceps.

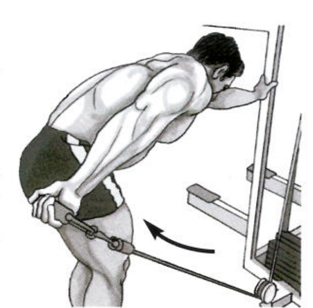
Variantes

26.2 ... extensiones con codo recto en polea baja

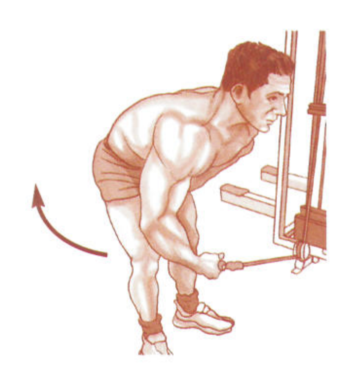
Músculos implicados: deltoides posterior, dorsal ancho, redondos y tríceps.

Ejecución

La posición se asemeja al equivalente con las mancuernas (ver ejercicio 8.3), se debe mirar a la polea y atrasar la pierna del brazo que trabaja. Se eleva la barra con el brazo recto cerca del tronco en extensión/retropulsión. La solicitación del dorsal es importante, como ocurría con la utilización de mancuernas. Del mismo modo, se puede realizar el movimiento simultáneo a dos manos, con cuerda o barra.



Ejecución



De pie, con las piernas algo separadas y semiflexionadas, el tronco se flexiona hasta casi la horizontal. Se apoya la mano más cercana a la polea en la rodilla, y con la otra se sujeta el agarre frente al cuerpo. Se eleva lateralmente sin modificar la flexión de los codos, hasta la altura del tronco. Los codos han de permanecer lo suficientemente separados del tronco como para no implicar demasiado al dorsal. Se inspira al comenzar la subida y se espira al descender.

Comentarios

Este ejercicio equivale al de peso libre (ver ejercicio 7), pero con la variedad de la polea se obtiene una tensión más constante si se sabe mantener un movimiento uniforme (casi isocinético). De nuevo cabe señalar que la parte posterior de los deltoides suele ser poco trabajada, por ello debemos prestarle especial atención. Al subir el peso, se reclutará también al trapecio y al romboides en un movimiento de acercamiento o aducción de los omoplatos. La variante con dos manos simultáneamente puede ser más incómoda.



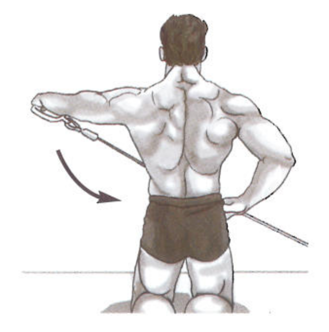
Errores frecuentes: modificar la flexión del codo para ayudarse del tríceps, lanzar el peso para conseguir subir del todo y acercar mucho el brazo al cuerpo para ayudarse del dorsal.

26.3 ... de rodillas

Músculos implicados: deltoides posterior y trapecio.

Ejecución

La única diferencia con el ejercicio básico es que ahora el cuerpo está de rodillas y el tirón de la polea puede realizarse, debido a la cercanía del suelo, con el codo más doblado de lo normal. Esto puede hacer, si lo deseamos, girar un poco más el omóplato y así implicar más a otros músculos de la zona (trapecio, romboides, etc.).



Pájaro sentado en máquina horizontal

Deltoides (posterior)
Deltoides medio
Deltoides (medio)
Tríceps
Redondo menor
Redondo mayor
Trapecio
Dorsal ancho
Redondo menor

Músculos implicados

Principales: deltoides (posterior) y trapecio.
Secundarios: deltoides (medio), romboides, dorsal, redondos y tríceps.
Antagonistas: deltoides anterior, pectoral y bíceps.

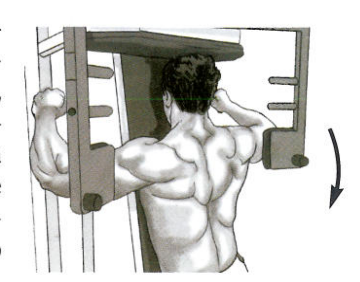
Variantes

27.2 ... en contractor con los codos

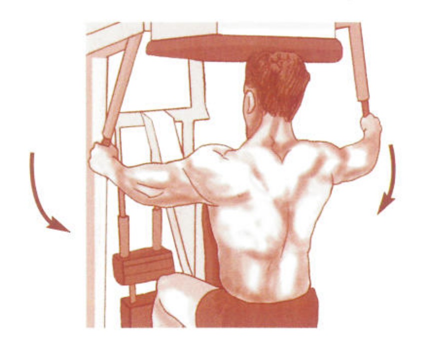
Músculos implicados: romboides, deltoides posterior y trapecio.

Ejecución

Se parece al ejercicio anterior, pero ahora el cuerpo se coloca en la "máquina contractora" para pectoral, pero al revés, con el pecho apoyado en el respaldo y los brazos en abducción de 90º. Si la máquina tiene un diseño adecuado (no siempre), podremos apoyar los codos en las almohadillas para los antebrazos y realizar un recorrido (casi siempre parcial) de contracción para deltoides posterior. Esta máquina puede evitarse si se tiene una específica para los deltoides posteriores, pero no debe pasarse por alto si lo que deseamos es implicar a los romboides y otros músculos adyacentes, que son solicitados en movimientos cortos y finales en el acercamiento entre omoplatos (ver variante siguiente, 27.3).



Ejecución



Sentado, con el pecho apoyado en la máquina para inmovilizarlo, se sujetan los agarres al frente y se separan los codos del tronco para dejar los brazos horizontales al suelo (abducidos). Con los codos semiflexionados, pero sin variar su ángulo, se abren en cruz en un movimiento inverso al de un abrazo. Se inspira al abrir y se espira al cerrar sin soltar todo el aire.

Comentarios

Es un estupendo ejercicio para la zona posterior del hombro, permite manejar una cantidad apreciable de peso sin hacer trampa con el tronco como en otros ejercicios equivalentes con peso libre (ver ejercicio 7) y, además, protege la espalda al no tener que soportar la postura corporal. También se emplea en la reeducación postural, pues fortalece músculos posteriores del tronco, como los romboides. La variante en polea es idéntica pero con la dificultad de tener que bloquear los codos. Si el soporte del pecho dificulta la respiración, habrá que colocar las piernas de forma que lo alivien, presionando al frente con ellas.



Errores frecuentes: recorrido incompleto y movimientos demasiado rápidos/balísticos que lanzan el peso.



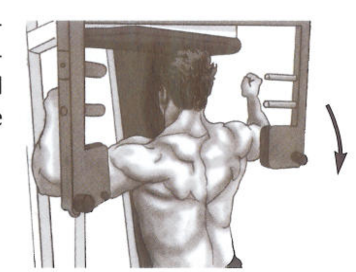
El alcohol, el tabaco y la mayoría de las drogas son, además de un freno para el entrenamiento, perjudiciales para la salud y el aspecto físico.

27.3 ... en contractor invertido

Músculos implicados: romboides, trapecio y deltoides posterior.

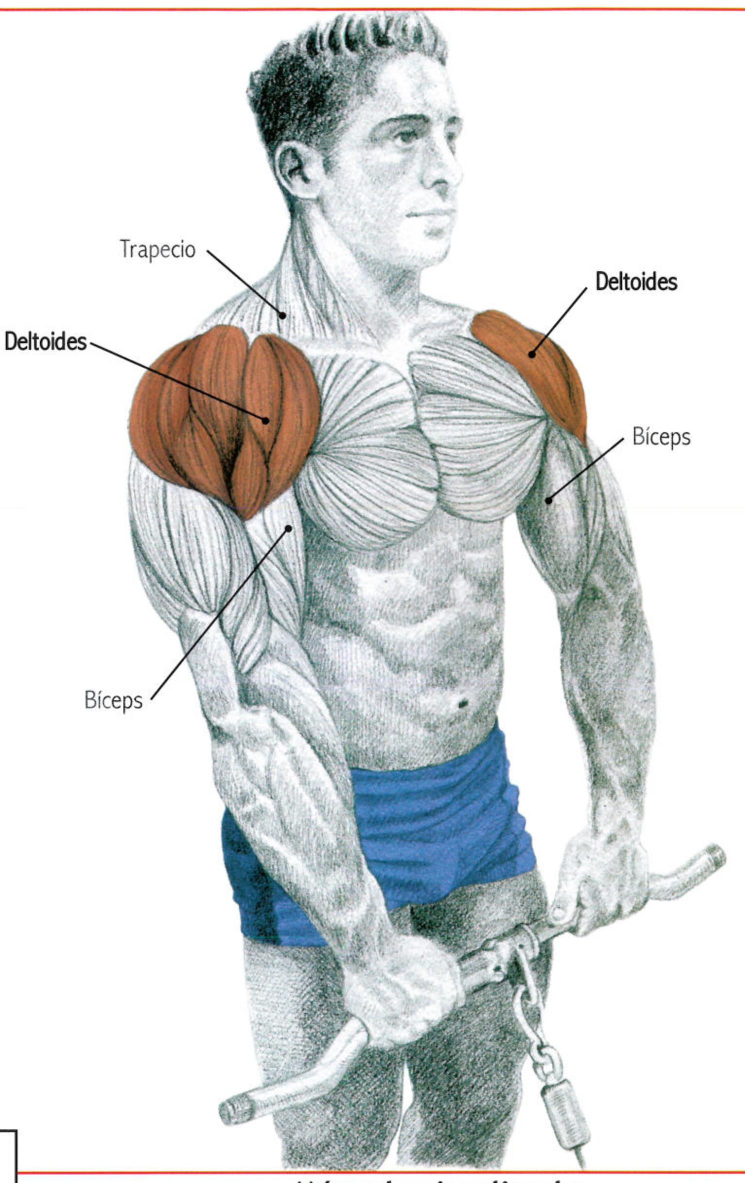
Ejecución

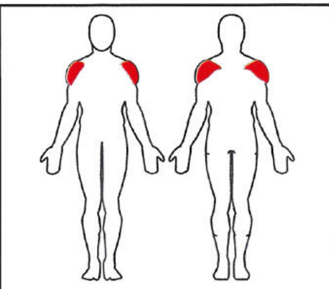
Si aún se desea ser más específico y dar mayor énfasis al trapecio medio, el movimiento se ha de ejecutar en rotación externa del brazo (con los puños hacia arriba), además el movimiento debe ser más corto, tan sólo en su parte final. Se ha de procurar acercar los omoplatos por detrás.





Remo al cuello en polea baja





Músculos implicados

Principales: deltoides.
Secundarios: trapecio, elevador de la escápula, supraespinoso, bíceps, flexores de los antebrazos, romboideos y (lumbares).
Antagonistas: dorsal, pectoral y tríceps.

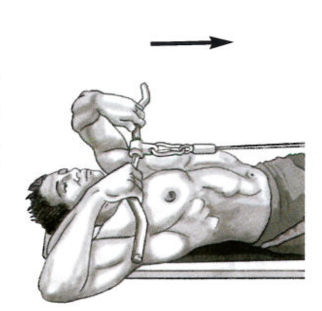
Variantes

28.2 ... tumbado

Músculos implicados: deltoides y trapecio (superior).

Ejecución

Se trata de realizar el mismo movimiento que de pie, pero tumbado en la polea de remo. De este modo, se consigue que el tronco permanezca inmóvil y se descargue el peso de la zona lumbar. El único inconveniente es el diseño inadecuado de algunas poleas para este ejercicio.



Ejecución



De pie, con las piernas algo separadas, el tronco recto y bloqueado, se sujeta la barra en pronación frente a los muslos con una separación algo menor que la de los hombros y se tira de ella hasta el cuello llevándola siempre cerca del cuerpo. Los codos deben subir y permanecer más altos que las manos. Se toma aire en el comienzo de la subida y se expulsa al bajar.

Comentarios

Este ejercicio es idéntico al realizado con barra (ver ejercicio 9). Son válidas, por lo tanto, la mayoría de las consideraciones señaladas entonces: ejercicio pesado para trapecio y deltoides (sobre todo para éste último) y si se separan más las manos (agarre más abierto) se desplaza aún más parte del trabajo hacia los hombros.

No es un ejercicio específico para trapecio, como se suele afirmar, aunque sí trabaja suficientemente, pues la mayor parte del esfuerzo lo reciben los deltoides, como puede deducirse si se observa que el movimiento de los brazos es casi idéntico a las "Elevaciones laterales con mancuernas" (ver ejercicio 4), pero con los codos flexionados.

Una variante sería extender la barra al frente (ver "Elevaciones de hombros en polea baja", ejercicio 29).



Errores frecuentes: levantar más las manos que los codos, balancear el cuerpo, lanzar el peso hacia arriba para aprovechar la inercia en polea y separar mucho la barra del cuerpo.



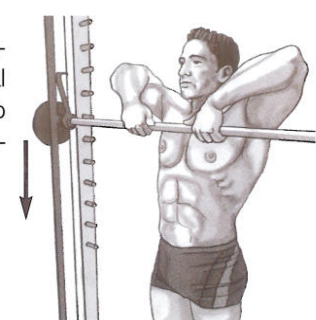
En los "remos al cuello con barra", la rotación del húmero es interna. Las porciones del deltoides más implicadas resultan la posterior y la media.

28.3 ... en *multipower*

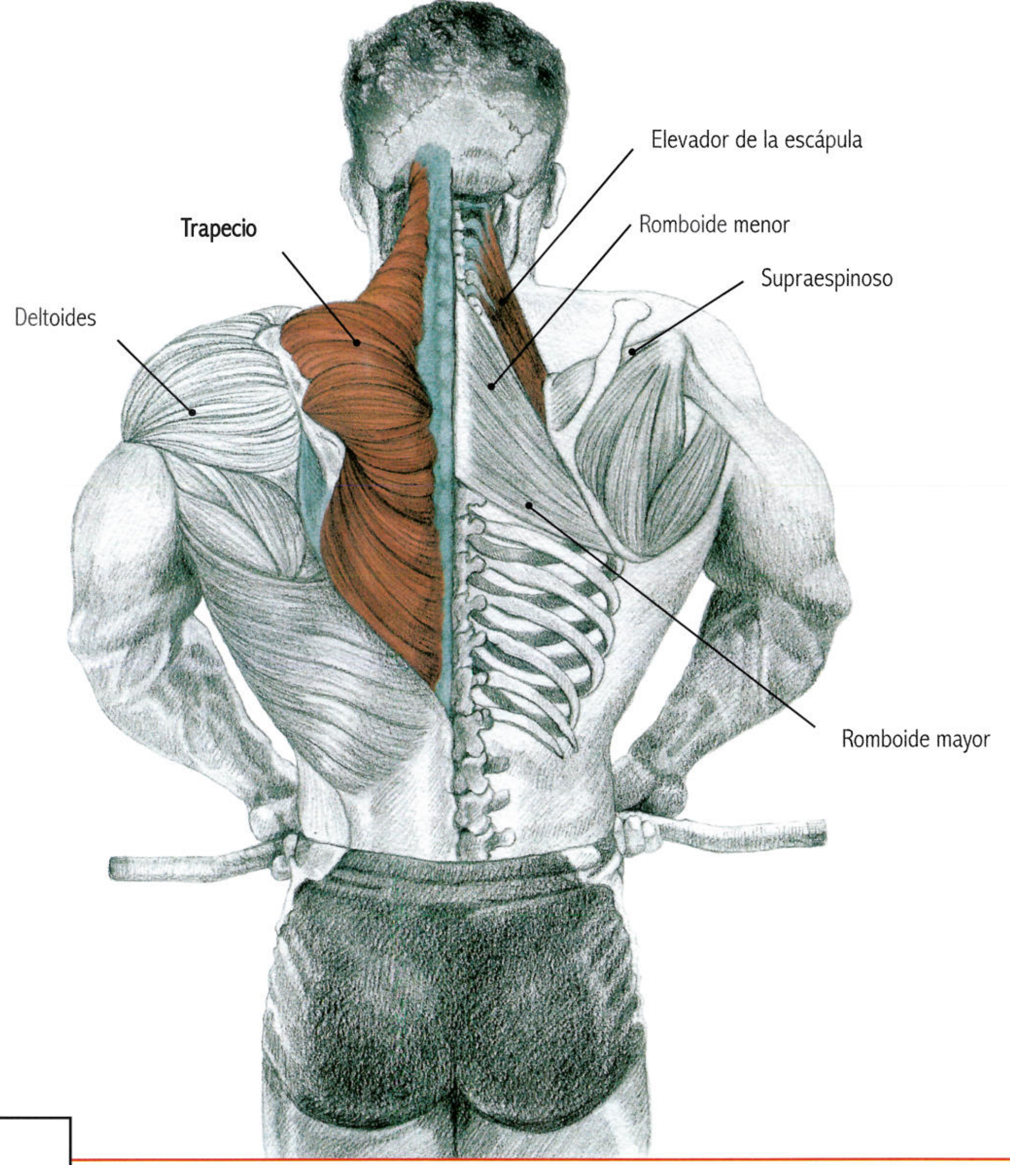
Músculos implicados: deltoides y trapecio (superior).

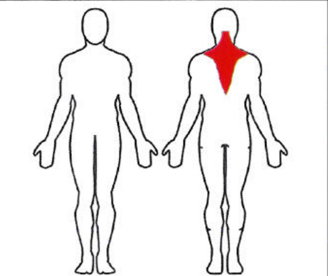
Ejecución

La versatilidad del *multipower* permite este trabajo. Como ocurre en otros ejercicios realizados en este aparato, la principal ventaja es concentrarse en mover el peso y no en el equilibrio o el peligro de las "series al fallo muscular" (última repetición incompleta por agotamiento muscular).



Elevaciones / encogimientos de hombros en





Músculos implicados

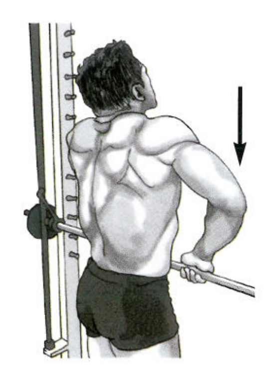
Principales: trapecio (superior) y elevador de la escápula.
Secundarios: romboideos, trapecio (medio), deltoides y supraespinoso.
Antagonistas: pectoral menor, trapecio inferior, pectoral mayor y dorsal ancho.

Variantes

29.2 ... en *multipower*

Músculos implicados: trapecio (superior) y elevador de la escápula.

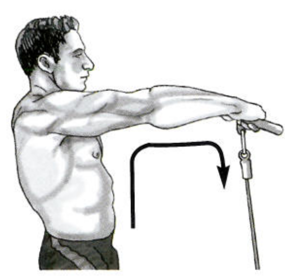
Ejecución
La posición y el movimiento son los mismos que en la polea, pero ahora se emplea el *multipower* y, posiblemente, más peso. Puede asirse por delante o por detrás del cuerpo, aunque la diferencia entre una posición y otra es insignificante.



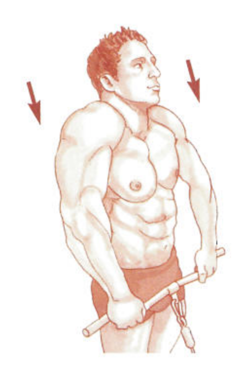
29.3 ... con extensión al frente

Músculos implicados: deltoides posterior, trapecio (superior) y elevador de la escápula.

Ejecución
El comienzo es muy similar a "Remo al cuello en polea baja" (ver ejercicio 28, puede considerarse una variante del mismo), pero al llegar arriba ahora se extienden los brazos en horizontal y se baja el peso con los codos casi extendidos, implicando mucho más la zona anterior de los deltoides en contracción excéntrica (durante la bajada). No consigue que el trapecio se trabaje mejor o de forma más específica.



Ejecución



De pie, con las piernas algo separadas, el tronco recto y bloqueado, se sujeta la barra en pronación frente a los muslos. Con el mayor recorrido posible, se elevan los hombros y se intenta aguantar un instante arriba. Los brazos permanecen como simples ganchos que sujetan el peso aunque con tensión constante. De forma idéntica, se puede realizar por detrás. Se toma aire al subir y se expulsa al bajar.

Comentarios

Como en el caso de la barra o de las mancuernas (ver ejercicio 10), este ejercicio trabaja de forma muy específica la parte superior del trapecio, el elevador de la escápula y otros músculos cercanos.

Una variante se conseguiría bajo los soportes de "sentadilla en máquina" (ver ejercicio 12, "Piernas"), realizando los empujes directamente con los hombros, mientras las manos permanecen en la cintura o libres. Esta variante es útil para quien tenga algún problema con las manos, las muñecas o los codos.



Errores frecuentes: rotar los hombros en series pesadas, trabajar con peso insuficiente o excesivo, realizar el recorrido de forma incompleta, efectuar series cortas o escasas y flexionar los codos para ayudarse en la subida.

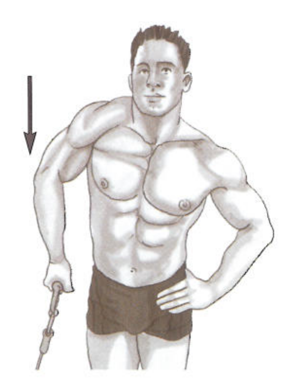


El estado anímico puede estimular o frenar los progresos en el crecimiento muscular. Hay que procurar no llevar los problemas personales a la sesión de entrenamiento.

29.4 ... a una mano

Músculos implicados: trapecio (superior) y elevador de la escápula.

Ejecución
Nos colocamos de lado a la polea y utilizamos un solo agarre. Se debe elevar el hombro de ese lado, completar la serie y cambiar de lado para hacer lo propio con el otro. Esto permite una ligera mayor concentración en todo el recorrido (inapreciable).



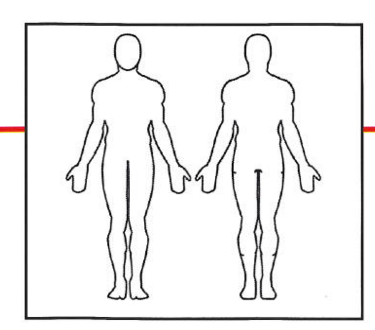
29.5 ... en una máquina vertical de dorsal

Músculos implicados: trapecio (medio) y romboides.

Ejecución
Se realiza en idéntica posición que en el caso de trabajo dorsal (ver ejercicio 19), pero los codos no varían su flexión sino que se tracciona con la zona superior de la espalda, acercando las escápulas por detrás. Resulta excelente para la reeducación postural. La variante de encogimientos en máquina de remo en punta (ver ejercicio 3, "Dorsales") es muy similar e igualmente efectiva.



Rotaciones externas en polea

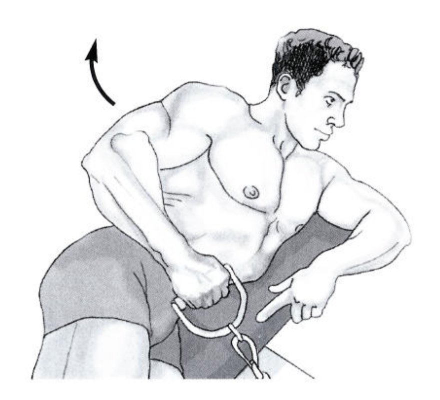


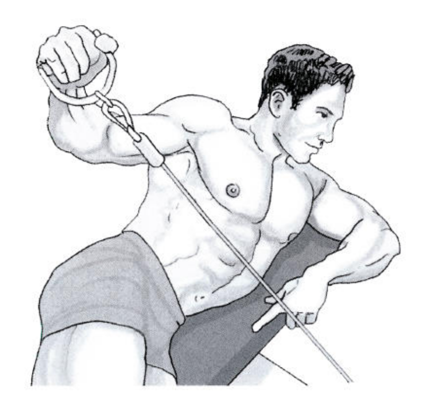
Músculos implicados

Principales: infraespinoso y redondo menor.
Secundarios: deltoides posterior.
Antagonistas: subescapular, dorsal y pectoral.

Ejecución

En decúbito lateral sobre un banco o colchoneta en el suelo, se sujeta el agarre tipo martillo (semipronación) con la mano de arriba y el codo en ángulo recto apoyado en el costado. Con el antebrazo paralelo al suelo se rota externamente el hombro hasta completar 80º. No se varía la flexión de ninguna articulación, tan sólo se rota el hombro desde el frente hasta el lateral. La respiración se realizará de forma natural.





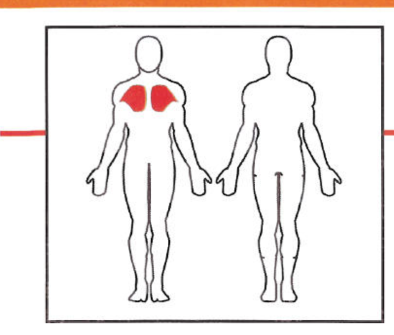
Comentarios

Valen los mismos comentarios que en el caso de la utilización de mancuerna (ver ejercicio 11), si bien el empleo de la polea permite una tensión constante durante todo el recorrido. Las premisas más importantes (además de la correcta elección del peso) son efectuar el movimiento de forma muy controlada y vigilar la inmovilidad del codo de su posición. También se puede realizar de rodillas o sentado, en esta caso, lateralmente a la polea.



Errores frecuentes: trabajar con exceso de peso, efectuar el movimiento rápido, separar el codo del cuerpo para y mover el codo para ayudarse demasiado del deltoides posterior y realizar un excesivo ángulo con el codo respecto a la polea.

Rotaciones internas en polea

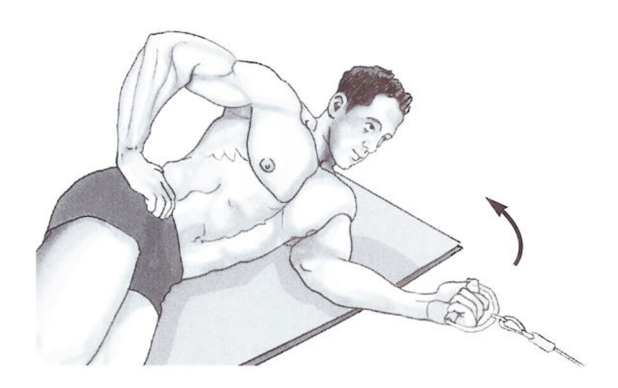


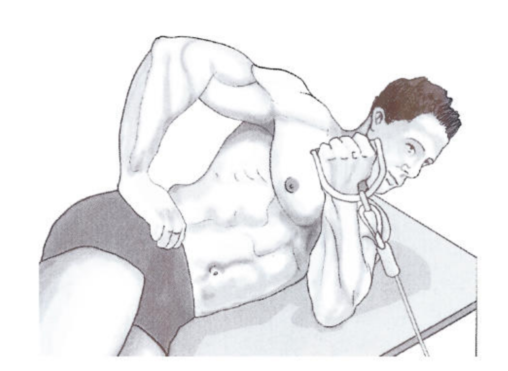
Músculos implicados

Principales: subescapular, pectoral y bíceps largo.
Secundarios: (dorsal ancho, redondo mayor) y deltoides anterior.
Antagonistas: infraespinoso y redondo menor.

Ejecución

Se realiza en la misma posición y, por tanto, son válidos los mismos comentarios que para la "rotación externa" para hombro (ver ejercicio 30), pero ahora el agarre se sujeta con la mano de abajo. Se realiza una rotación interna del hombro que apoya contra el suelo. No se varía la flexión de ninguna articulación, tan sólo se rota el hombro. Se realiza una respiración natural.





Comentarios

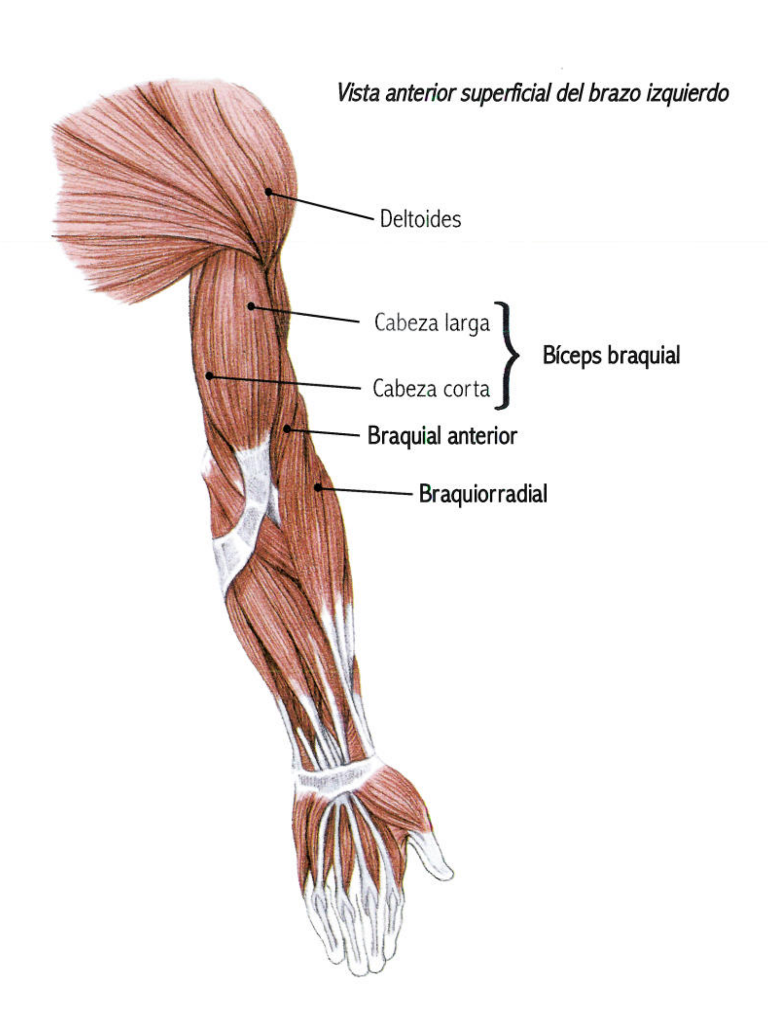
Como en la rotación externa, son válidos los mismos comentarios que en el caso de la utilización de mancuerna (ver ejercicio 12), si bien el empleo de la polea permite una tensión constante durante todo el recorrido. También se puede ejecutar de rodillas o sentado y lateralmente a la polea, posición que puede resultar más cómoda y efectiva aunque predispone a hacer "trampa" y despegar el codo del costado.



Errores frecuentes: trabajar con exceso de peso, efectuar el movimiento rápido, separar el codo del cuerpo para moverlo con el pectoral y con el deltoides, flexionar el codo (para ayudarse del bíceps), y realizar un excesivo ángulo con el codo respecto a la polea.

4 Grupo Bíceps

Miología de los flexores del brazo: introducción biomecánica de los principales músculos



Bíceps braquial (anterior, superficial)

Origen: escápula (cabeza larga en el tubérculo supraglenoideo; cabeza corta en la apófisis coracoides).

Inserción: radio (tuberosidad radial y bolsa serosa bicípito-radial; aponeurosis bicipital en el lado ulnar de la fascia antebraquial).

Funciones principales: flexión del codo (especialmente en supinación, ambas cabezas) y supinación del antebrazo (en flexión, ambas cabezas); abducción y rotación medial del brazo (larga); aducción (corta).

Braquiorradial / "supinador" largo (lateral, superficial)

Origen: húmero (borde lateral supracondíleo) y tabique intermuscular.

Inserción: radio (superficie externa de la ap.estiloides).

Funciones principales: flexión del codo (especialmente en posición neutra y pronada) y devolución del antebrazo a posición neutra desde la pronación o la supinación.

Braquial anterior (anterior, medio)

Origen: húmero (mitad distal de su cara anterior) y membrana interósea.

Inserción: cúbito (tubérculo de su apófisis coronoides) y cápsula articular.

Funciones principales: flexión pura del codo (independientemente de la pronosupinación).

Breve comentario. El bíceps es el músculo más conocido y el protagonista cuando una persona quiere mostrar lo fuerte que está pero, paradójicamente, al ser motor de una palanca de tercer género, no está dotado para una especial potencia, sino para moverse con rapidez y, sobre todo, con amplitud. Sin embargo, la amplia literatura sobre la ejercitación de este músculo ha sobrevalorado la variedad de su entrenamiento, buscando desarrollar partes del bíceps en lugar de entenderlo como un todo o, como máximo, con dos porciones diferenciadas. Se han "inventado" ejercicios para la zona superior, inferior, para "el pico", etc. Pero la realidad nos dice que casi todos trabajan los mismos haces musculares, a diferencia de otros músculos de mayor tamaño, como el pectoral, por ejemplo, que admiten más variedad. Para una ejercitación adecuada del bíceps, las manos han de colocarse en supinación, o se debe realizar mientras éste se contrae. La razón es que a partir de la posición neutra, y hasta la total pronación, su trabajo disminuye y toma el protagonismo el braquial anterior (flexor en cualquier posición) y otros músculos del antebrazo.

La cabeza larga del bíceps es especialmente delicada en su inserción proximal. Ha de vigilarse en ejercicios como las aperturas para hombros y para pectoral, así como en movimientos antinaturales del hombro y de los brazos. Excepcionalmente, puede aparecer una tercera cabeza, monoarticular, del húmero al tendón común, que convierte al bíceps en un tríceps.

El braquiorradial tiene especial importancia en la flexión horizontal así como en la coaptación articular.

Como se puede observar, el brazo está diseñado para comer: se toma en pronación un alimento frente a nosotros y se lleva a la boca en supinación más una flexión. Sin embargo, para pronar solemos abducir el hombro, como al volcar una jarra de agua en el vaso. Incluso, la supinación resulta más fuerte que la pronación, por eso se diseñan envases o tornillos para apretarlos supinando (según los diestros).

Respecto a las personas que tienen un bíceps de corta longitud (no nos referimos a la cabeza corta del bíceps), esto no tiene solución con el entrenamiento con pesas. No se puede añadir músculo a un tendón, por lo que no se consigue que el volumen de este músculo llegue más cerca del codo. Tan sólo el braquial anterior paliará esta apariencia estética.

Se debe recordar, por último, que el tamaño del bíceps es menor al del tríceps, por lo que no hay que descuidar el entrenamiento de este último si se desea un buen brazo.

Curl con barra

Bíceps
Braquial anterior
Braquiorradial
Extensor largo radial del codo
Palmar mayor

Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Variantes

1.2 ... con barra Z

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

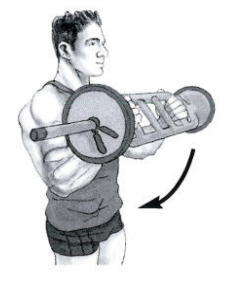
Ejecución
El agarre resulta anatómicamente más racional, y además propicia una ligera mayor implicación del braquiorradial y de la cabeza larga del bíceps. El inconveniente radica en que está condicionado por el diseño de la barra en concreto (no se puede modificar la anchura de toma como en las rectas).



1.3 ... con barra T (martillo)/romana

Músculos implicados: braquial anterior, braquiorradial y bíceps braquial.

Ejecución
El trabajo del bíceps sigue siendo activo, sobre todo, la cabeza lateral/larga, y se pasa parte del protagonismo al resto de flexores. La flexión se desarrolla de forma más "natural" en esta posición, con una buena coaptación o ajuste entre radio-cúbito.

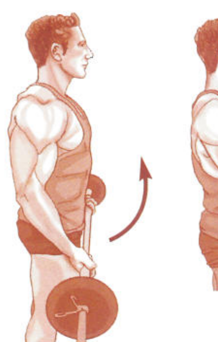


1.4 ... curl 21

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución
La serie consta de 21 repeticiones seguidas: 7 desde la máxima extensión hasta los 90º de flexión, 7 desde ahí hasta arriba y 7 completas. La implicación muscular es idéntica, pero no sirve para "definir", como algunos erróneamente defienden; simplemente consigue un mayor empleo de la fuerza-resistencia.

Ejecución




De pie, con las piernas un poco separadas para guardar el equilibrio, con el tronco, el hombro y las muñecas bloqueados, se sujeta la barra frente a los muslos en supinación (con las palmas hacia arriba) con un agarre de anchura ligeramente superior a los hombros. Se levanta de forma controlada hasta la flexión máxima (unos 145°, o menos si se tiene mucho volumen). Se inspira justo antes de subir y se espira al terminar de bajar.

Comentarios

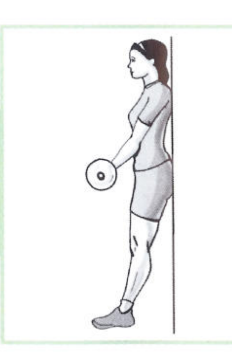
Es un ejercicio básico y pesado para el bíceps, apropiado para cualquier nivel. Requiere una gran implicación de las dos cabezas, aunque si el agarre es ancho algo más de la corta, y -si se estrecha- de la larga; sin embargo no hay grandes diferencias en estos cambios. Conviene no dejar el brazo relajado en máxima extensión para no comprometer los tendones del bíceps. Estadísticamente, el ser humano puede supinar 90° los antebrazos, o cerca de esa cifra, pero suele ocurrir que la posición de las muñecas así resulte incómoda o dolorosa (especialmente utilizando grandes cargas). Hay que optar entonces por la variante de barra Z o las mancuernas. La variante en pronación está comentada en el capítulo del antebrazo (ver ejercicio 3).

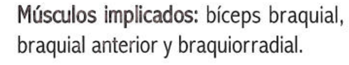


Errores frecuentes: balancear el cuerpo, echar los codos hacia atrás para acortar el movimiento y ayudarse del dorsal, o hacia delante para hacer lo propio con los deltoides y colocarlo a favor de la gravedad.



Quienes tengan problemas de espalda o quieran evitar las "trampas" con la misma, pueden apoyarse en una pared y separar los pies. De ese modo, encontrarán un apoyo firme que aliviará la tensión y los movimientos indeseados. Los practicantes experimentados prefieren no colocarse de ese modo, dado que les impide completar una serie pesada con los pequeños impulsos del tronco.





1.5 ... tuya mía





Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

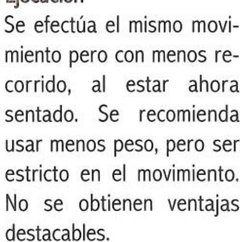
Ejecución

Se realiza una repetición completa y estricta, se pasa la barra al compañero (depositándola en un banco situado entre los dos) y éste le imita repitiéndolo. El que empezó realiza 2 repeticiones y el otro lo mismo, así hasta un número predeterminado o indefinido ("quien resista más"). Este ejercicio trabaja la fuerza-resistencia y posee un alto componente de motivación.



1.6 .. sentado





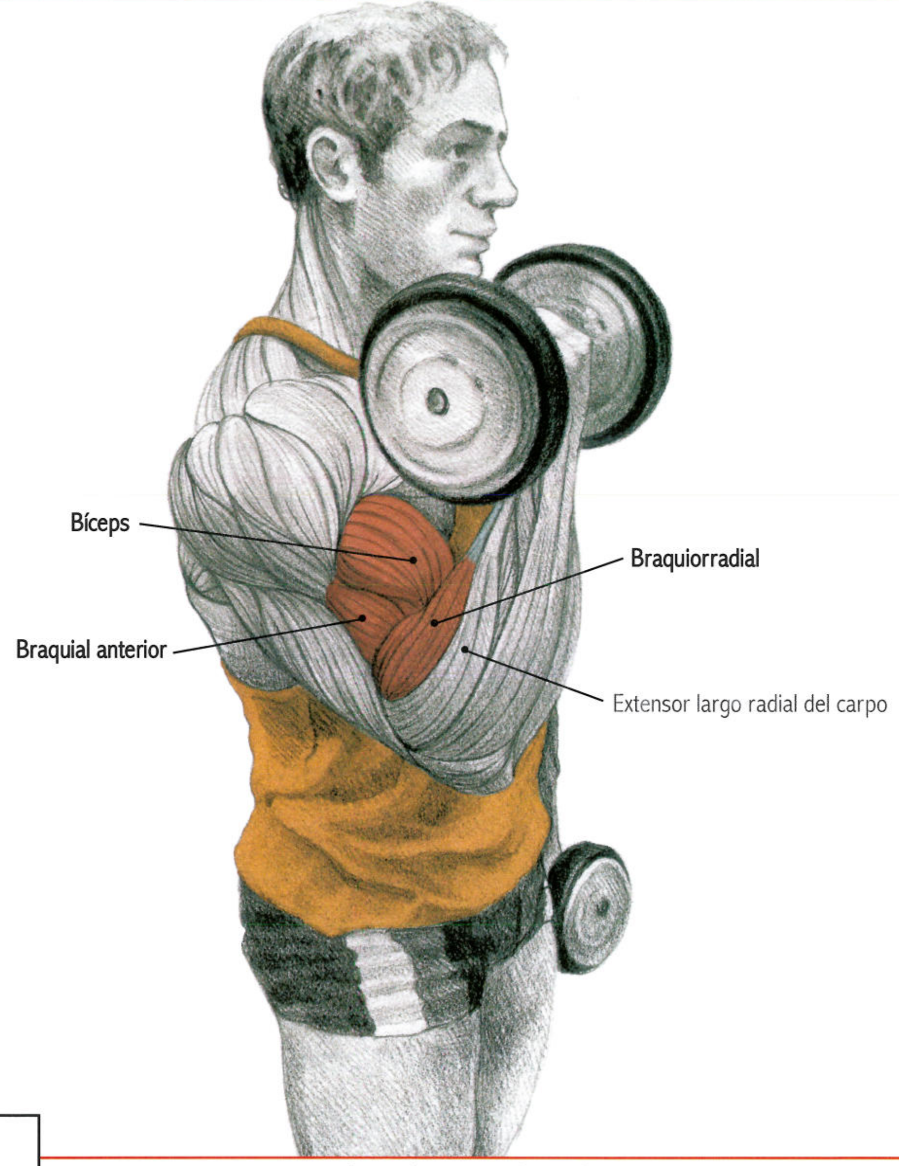
Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

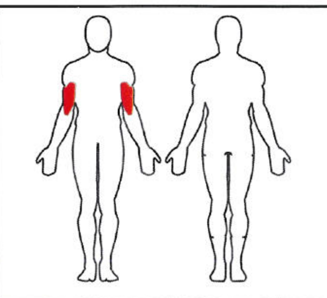
Ejecución

Se efectúa el mismo movimiento pero con menos recorrido, al estar ahora sentado. Se recomienda usar menos peso, pero ser estricto en el movimiento. No se obtienen ventajas destacables.



Curl con mancuerna y giro





Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Variantes

2.2 .. en supinación

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Es un excelente ejercicio, similar al "*curl* con barra" (ver ejercicio 1), pero se realiza a manos alternas. Hay que procurar no extender del todo y relajar, pues en máxima extensión bajo carga, el tendón distal del bíceps soporta mucha tensión.



2.3 ... en martillo

Músculos implicados: braquial anterior, braquiorradial y bíceps braquial.

Ejecución

Se asemeja al "*curl* con barra tipo martillo" (ver ejercicio 1.3), por tanto, el trabajo del bíceps sigue siendo activo, sobre todo la cabeza lateral/larga, pero se cede más protagonismo al resto de flexores del codo. La flexión es más "natural" en esta posición, es decir, con máxima coaptación o ajuste cúbito-radial.



Ejecución



De pie (o sentado), con las piernas un poco separadas para guardar el equilibrio y el tronco bloqueado, se sujetan las mancuernas a los lados del cuerpo en posición neutra, y se levanta de forma controlada, al tiempo que se supina, el antebrazo, para llegar arriba con la palma hacia el hombro. Durante la bajada se deshace el movimiento de supinación. Se inspira justo antes de subir y se espira al terminar de bajar.

Comentarios

Éste es un ejercicio básico, sencillo y pesado para bíceps que, además, emplea sus dos funciones básicas: flexión y supinación (los dos efectos los producen las dos cabezas, pero el de supinación con algo más de implicación de la corta). Nótese que entre estos movimientos no se encuentra la flexión de la muñeca (donde no llega el bíceps), que ha de permanecer en firme agarre alineado con el antebrazo, al contrario de lo que recomiendan algunos entrenadores, pues la prensión de los dedos es hasta cuatro veces más débil si la muñeca se flexiona. La diferencia de realizarlo de forma simultánea o alterna reside en que ésta última es algo más liviana, al poder descansar cada brazo unos segundos alternativamente y dar menos trabajo a la zona lumbar. Una variante con "descanso" arriba añadirá un plus de intensidad (ver ejercicio 8.3, "Dorsales" y ejercicio 2.4, "Hombros y cuello").



Errores frecuentes: balancear el cuerpo, echar los codos hacia atrás para acortar el movimiento y ayudarse del dorsal o hacia delante y hacer lo propio con el deltoides y colocarlo a favor de la gravedad, flexionar la muñeca al subir, supinar y flexionar de forma no coordinada.



En extensión, el antebrazo suele formar un ángulo ligeramente hacia fuera o en *"cubitus valgus"*, lo que explica que en el *"curl* con barra" el agarre ancho resulte más cómodo que el estrecho, si bien este ángulo es variable según la persona.

2.4 ... en pronación

Músculos implicados: braquial anterior, braquiorradial y bíceps braquial.

Ejecución

El bíceps participa aquí de forma secundaria, y la musculatura flexora del antebrazo resulta fuertemente solicitada. El peso utilizado es menor (por debilidad del agarre más que por la pronación en sí). Se recomienda al final de la rutina de bíceps para compensar con los músculos extensores de la muñeca.



2.5 ... en banco inclinado

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Inclinando el respaldo (aproximadamente 45°) se logra, al descender el brazo hasta la vertical con el suelo, un estiramiento del bíceps. Es un complemento del *curl* con giro para trabajar, especialmente, la cabeza larga (la que produce "el pico" de este músculo, ver ejercicio 4), sobre todo, si se realiza tipo martillo o en no total supinación, aun así las dos cabezas contribuyen fuertemente al movimiento. No debe ser un ejercicio pesado.



Curl de barra con apoyo en banco / Scott

Bíceps

Braquial

Braquiorradial

Extensor largo radial del carpo

Pronador redondo

Palmar mayor

Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Variantes

3.2 ... con mancuerna a una mano

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

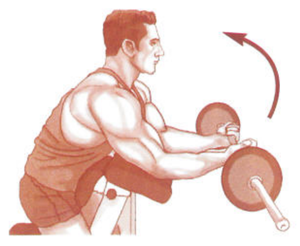
Ejecución

La única diferencia consiste en el empleo de una mano y de una mancuerna, alternando los dos brazos. La mano libre se emplea para sujetarse y guardar el equilibrio, o para completar alguna repetición extra, ayudando a la otra al final de la serie.
Igualmente, se pueden emplear dos mancuernas simultáneamente, de esta manera se asemeja, entonces, aún más al ejercicio con barra.



/ Predicador

Ejecución





Sentado, con el tríceps apoyado en un banco acolchado e inclinado y las axilas en el borde, se sujeta la barra en supinación (con las palmas hacia arriba) con los codos flexionados. Se deja bajar el peso hasta unos grados antes de la extensión completa (para no dañar todo el conjunto articular del codo) y se sube de nuevo hasta la posición de partida. Se inspira en el primer tercio de bajada y se espira al terminar de subir.

Comentarios

Este ejercicio lo popularizó (que no inventó) Larry Scott, en el banco de predicador adaptado de su padre. En contra a las creencias generales, no consigue un "pico del bíceps" ni una "definición muscular" mayor que cualquier otro, sino que se elimina casi por completo la trampa y proporciona una contracción muy característica al separar el codo del cuerpo. También puede emplearse la barra Z o la de tipo martillo (romana). Una mayor inclinación provoca un ejercicio más pesado y evita los puntos muertos en la máxima contracción. Lo ideal es un buen calentamiento y que el soporte de apoyo deje los codos al aire, pero algunos bancos no están bien diseñados. Demasiada extensión dañaría el olécranon, la cápsula, la arteria humeral o los ligamentos; pero difícilmente el propio bíceps.



Errores frecuentes: colocar los codos dentro del banco, "descolgar" el cuerpo hacia abajo para hacer palanca y completar el movimiento, bajar demasiado forzando los codos (especialmente al sacar y dejar la barra) y trabajar con peso excesivo.



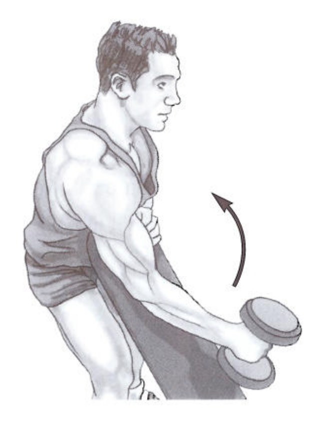
Una lesión en una parte del cuerpo puede que no impida entrenar el resto. El médico y el entrenador pueden asesorar en este sentido.

3.3 ... a una mano y giro

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Como en el ejercicio de pie y sin apoyo, aquí también se usan las dos funciones más importantes del bíceps: la flexión y la supinación. Se parte de una posición supinada arriba (con la palma mirando al hombro) y se desciende el peso al tiempo que se prona para dejarla casi abajo en posición neutra. Hay mayor trabajo de los flexores del antebrazo, pero mantiene una buena participación de las dos cabezas del bíceps.



3.4 ... con mancuerna tipo martillo

Músculos implicados: braquial anterior, braquiorradial y bíceps braquial.

Ejecución

Se realiza exactamente igual al *curl* con mancuerna y giro con apoyo en banco, pero la posición es permanentemente neutra. La flexión resulta más "natural" en esta posición de máxima coaptación o ajuste radio-cúbito. Para la variante en pronación, se debe revisar el "*curl* con mancuerna en pronación" (ver ejercicio 2.4).



4 Bíceps
Peso libre

Curl concentrado / apoyo en muslo

Bíceps

Braquial

Braquiorradial

Extensor largo
radial del carpo

Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Variantes

4.2 ... al aire

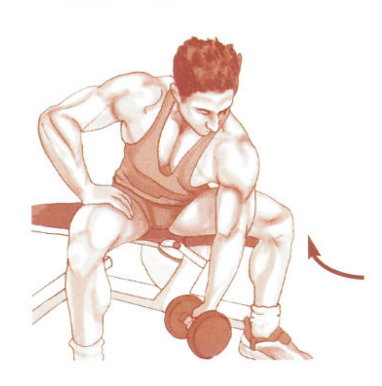
Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

De pie, con la cadera flexionada casi 90°, una mano apoyada en un soporte frente a nosotros (o en nuestra propia pierna) para descargar el peso del tronco y la otra colgada hacia abajo sujetando la mancuerna en posición neutra, se sube hacia el hombro contrario de forma estricta y se mantiene un instante antes de bajar. Se respira igual que en el ejercicio base. Hay que procurar no balancear el brazo, excepto si deseamos completar una serie forzada.



Ejecución



Sentado en un banco, se flexiona el tronco un poco para apoyarse con una mano en la rodilla, la otra sujeta la mancuerna con la palma hacia arriba (supinación), y se apoya el codo (zona distal del tríceps) en la cara interna del muslo. Se desciende el peso hasta casi la máxima extensión y se sube de nuevo de forma estricta. Se inspira en el primer tercio de bajada y se espira al terminar de subir.

Comentarios

Se puede lograr un ejercicio suficientemente estricto para los flexores del brazo, principalmente el bíceps. Para ello, hay que tener en cuenta las consideraciones que se describieron en los ejercicios similares con mancuernas (ver ejercicio 1 y siguientes), incluido la no flexión de la muñeca que permanecerá alineada con el antebrazo. La pierna permanece inmóvil excepto para completar una última repetición atorada a medio recorrido (serie forzada).

Muchos técnicos y libros afirman que con este ejercicio se consigue un "pico de bíceps". La opinión del autor, una vez más, no es esa, ya que el "pico" es consecuencia de, sobre todo, tres factores: genética, definición y cabeza larga del bíceps bien hipertrofiada. Además, ningún estudio serio hasta la fecha contradice esta aclaración.



Errores frecuentes: mover la pierna o el tronco para impulsarse en la subida, apoyar el codo encima del muslo (y no en el interior) para beneficiarse de la palanca y flexionar la muñeca al subir.



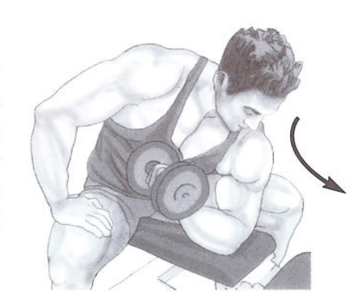
El braquial anterior es flexor puro del codo. Resulta muy poco común que un músculo realice casi exclusivamente una función.

4.3 ... apoyado en banco

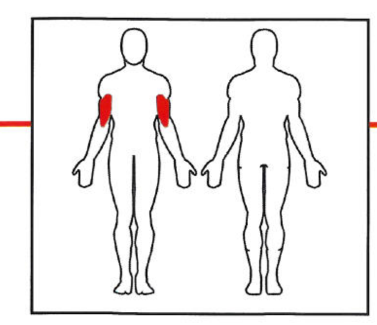
Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

La posición y el movimiento son iguales que en el ejercicio básico, pero hay que sentarse a horcajadas en el banco y se apoya el codo (zona del tríceps) en el lateral contrario a la mano que trabaja. No hay ventajas significativas respecto al ejercicio básico explicado, incluso puede resultar más incómodo. Tan sólo se debe utilizar esta variante para evitar hacer trampa con el empuje de la pierna en dicho ejercicio básico antes explicado.



Curl tumbado



Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Ejecución

En decúbito supino (sobre la espalda) en un banco plano, se sujetan unas mancuernas livianas y se dejan bajar hasta donde permita la flexibilidad. Se sube de nuevo hasta terminar de vencer la gravedad. Se realiza la respiración natural o se inspira al bajar el peso y se espira cuando termina de subir.





Comentarios

Se trata de un ejercicio más de estiramiento (para bíceps y hombro) que de fuerza o hipertrofia, debido a lo delicado de la postura. Hay que realizarlo con poco peso y de forma estricta. Sólo lo deben practicar avanzados. Si se desea realizar un ejercicio que preestire el bíceps antes de contraerlo es preferible la variante en banco inclinado (ver ejercicio 2.5).

En realidad las ventajas de este ejercicio son dudosas y no tiene sentido su inclusión en un plan de entrenamiento muscular convencional, aquí se incluye a modo informativo.

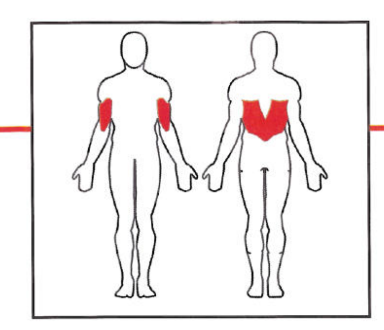


Errores frecuentes: exceso de peso, demasiada bajada y movimientos del hombro para levantar el peso.



Si sólo dos músculos extienden el codo, existen varios que lo flexionan. Los principales son: bíceps, braquial y braquiorradial.

Dominadas para bíceps

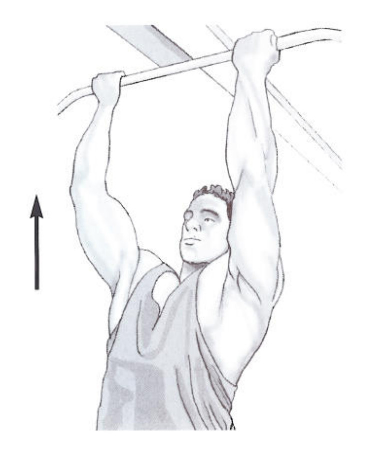


Músculos implicados

Principales: dorsal ancho, bíceps, braquial y redondos.
Secundarios: romboides, pectoral mayor (inferior), coracobraquial, tríceps (largo), braquiorradial y trapecio (inferior).
Antagonistas: deltoides, pectoral mayor y tríceps.

Ejecución

Colgado sobre una barra horizontal, con las manos en supinación (con las palmas hacia la cabeza) con una separación similar a la de los hombros y todo el cuerpo suspendido, tiramos y acercamos la zona superior del pecho a la barra al tiempo que arqueamos ligeramente el tronco hacia atrás. Las piernas permanecen relajadas o cruzadas detrás con las rodillas flexionadas. Los codos se orientan hacia el frente durante todo el recorrido. Se inspira antes de subir, se bloquea en apnea todo el recorrido y se espira en el último tercio de bajada.





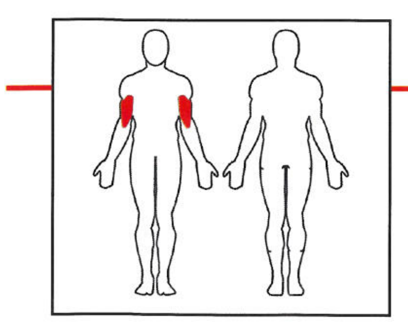
Comentarios

Este ejercicio resulta exigente para todo el conjunto de músculos dorsales y flexores del codo. Como es obvio, puede considerarse una variante de las propias dominadas, aunque si se posee un buen control corporal es un buen ejercicio, pues los flexores del brazo son muy fuertes en esta posición. No hay que relajarse suspendido en la barra, puede forzar innecesariamente el tendón distal del bíceps. Por todos estos motivos, no se recomienda para principiantes, aunque los iniciados verán más fácil éste que las dominadas tradicionales en pronación abierta. Para aumentar la intensidad, puede añadirse un lastre moderado (nunca alto) o, mejor aún, reducir la velocidad de ejecución.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo, realizar el recorrido de forma incompleta y subir sin flexión de los brazos (excesiva implicación dorsal).

Curl Zottman / con giro completo

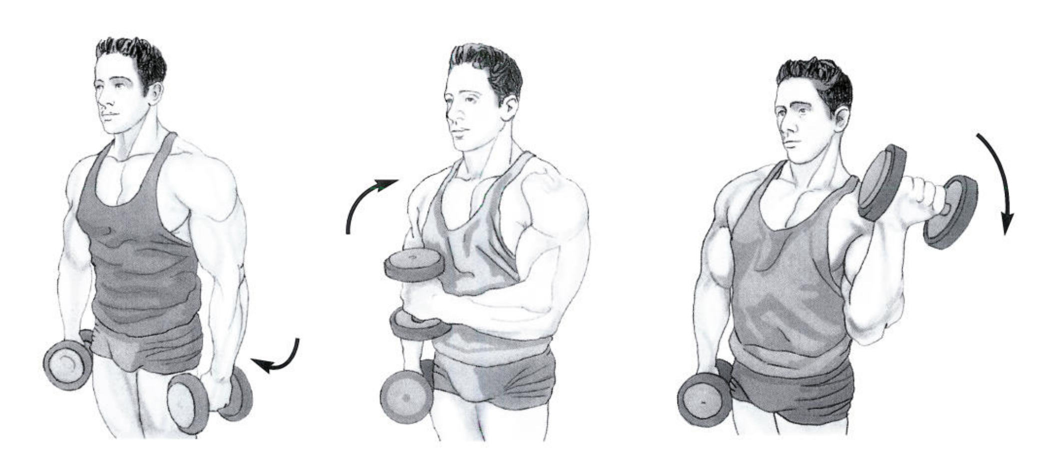


Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Ejecución

De pie, en idéntica postura que el *curl*, con mancuernas tradicionales (ver ejercicio 2) y las manos en posición neutra, se sube una mancuerna pegada al estómago al tiempo que se supina, se abre el giro y se baja en ligera rotación externa del brazo. La subida se efectúa en posición neutra y la bajada -tras el giro- supinada. Se repite el movimiento con el otro brazo. Se inspira al subir y se espira al bajar.



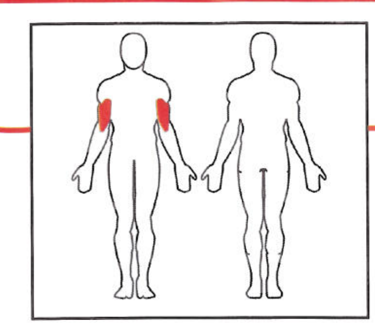
Comentarios

Se trata de un ejercicio secundario que, en realidad, no aporta ningún beneficio que se deba destacar, si acaso añadir variedad al entrenamiento para evitar la monotonía. Hay quien llama *"curl zottman"* al "*curl* con giro". En este libro se ha incluido como información.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo para ayudarse en la subida y realizar una técnica incorrecta.

Recostado en banco

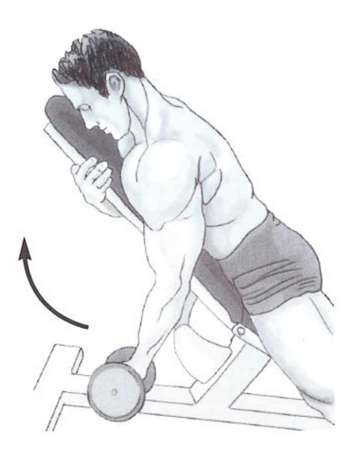


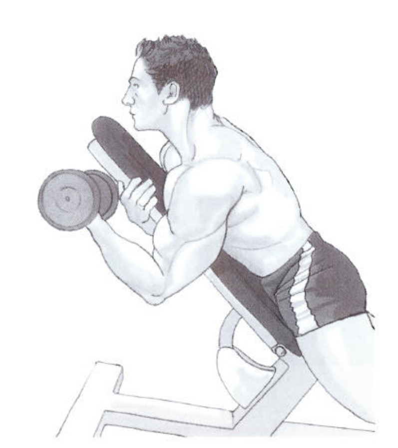
Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Ejecución

En decúbito prono (tumbado sobre el pecho y vientre) sobre un banco inclinado unos 45°, se sujetan la mancuerna/barra en supinación o posición neutra, según la variante escogida, y se eleva en *curl* sin despegar el pecho del apoyo. Se puede inspirar en el comienzo de la subida y espirar durante el descenso.





Comentarios

Esta variante poco convencional se recomienda para personas con problemas de espalda que necesiten descargar el peso sobre el banco. Por otra parte, no aporta ningún beneficio adicional al resto de *curl* con mancuerna o barra.

El matiz de realizar el curl con las manos hacia la diagonal exterior (con la subida "más abierta") es innecesario y casi idéntico al movimiento normal.



Errores frecuentes: recorrido incompleto y balanceo del brazo para ayudarse con impulso.

Curl en máquina

Bíceps

Braquial

Braquiorradial

Extensor largo radial del carpo

Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Variantes

9.2 ... agarre neutro / martillo

Músculos implicados: braquial anterior, braquiorradial y bíceps braquial.

Ejecución

Si el diseño de los agarres lo permite, en algunas máquinas, éstos se pueden sujetar en posición neutra. Con ello, proporcionamos (como en otros ejercicios de tipo martillo) una distribución mayor del esfuerzo hacia el resto de flexores del codo e implicamos algo más la cabeza larga del bíceps. Se debe recordar que en esta posición de máxima coaptación radio-cúbito la flexión es más "natural".



Ejecución



Sentado, con el tríceps apoyado en un banco acolchado, las axilas en el borde y los codos alineados con el eje de la máquina, se sujetan los agarres en supinación (con las palmas hacia arriba) con los codos flexionados. Se deja bajar el peso hasta unos grados antes de la extensión completa (para no dañar todo el conjunto articular del codo) y se sube de nuevo hasta la posición de partida. Se inspira en el primer tercio de bajada y se espira al terminar de subir.

Comentarios

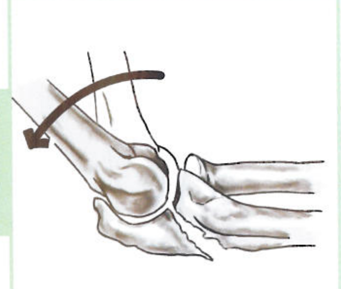
Es el equivalente en máquina al "*curl* en banco" (ver ejercicio 3). Como en el caso del peso libre, este ejercicio tampoco consigue un "pico del bíceps" ni una "definición muscular" mayor que cualquier otro convencional, sino que consigue eliminar casi por completo la trampa al tiempo que proporciona una contracción muy característica al separar el codo del cuerpo; respecto a esto, cuanto más horizontal se deje el brazo (flexión de hombro de 90º) más fuerte se comportará el bíceps. Por ello, junto con la desaparición de la fase a favor de la gravedad que ocurre en algunos bancos de peso libre poco inclinados, la variante en máquina resulta más recomendable que el peso libre en algunos casos.



Errores frecuentes: colocar los codos dentro del banco (por incorrecto diseño del mismo, por ejemplo), "descolgar" el cuerpo hacia abajo para hacer palanca y completar el movimiento y bajar demasiado la barra forzando los codos (especialmente la primera y/o última repetición).



En la flexión del codo, el límite está en el encuentro muscular del brazo y el antebrazo, pero en la extensión el límite se encuentra en el tope óseo, a partir del cual puede romperse el olécranon, la cápsula o los ligamentos, e incluso, puede dañarse la arteria humeral. En el "*curl* con apoyo en banco", por ejemplo, bajar al máximo perjudica a estas estructuras.

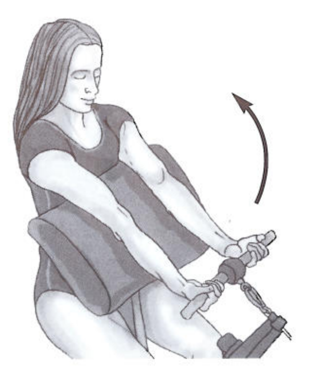


9.3 ... Scott / banco en polea baja

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Colocamos el banco Scott frente a una polea baja. El ejercicio se realiza de forma idéntica a la utilización de barra (peso libre), aunque una vez más, si la posición es la adecuada, la polea puede permitir una tensión más constante y libre de puntos muertos de la gravedad. Lo ideal es que el banco apunte en su inclinación hacia la parte baja de la polea, de no ser así la cuerda podría chocar contra él. La "polea Atlas" es la que sitúa a ésta a la altura del codo y del hombro, deja el brazo en horizontal y consigue más fuerza en el bíceps que cuando el brazo está junto al costado. Como inconveniente, encontramos el montar todo el material.



Curl en polea baja

Bíceps

Braquial

Pronador redondo

Palmar mayor

Braquiorradial

Extensor largo radial del carpo

Músculos implicados

Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

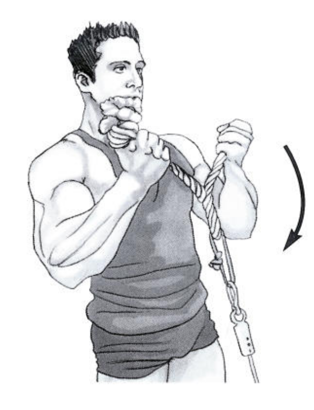
Variantes

10.2 ... con cuerda

Músculos implicados: braquial anterior, braquiorradial y bíceps braquial.

Ejecución

Al utilizar una cuerda, las manos se colocan en posición neutra (tipo "martillo"). Como en otros casos, hay mayor protagonismo del resto de flexores del codo y de la cabeza larga. Un giro en supinación final dificulta el movimiento, pero el efecto en el bíceps es imperceptible.

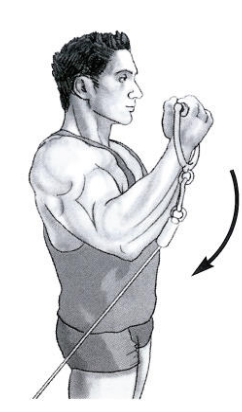


10.3 ... a una mano, de espaldas

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

De espaldas a la polea y con un solo agarre, desde casi la máxima extensión, se flexiona el codo como en el ejercicio básico (también se puede realizar de frente a la polea). Suele acompañarse de una ligera extensión en el hombro, la tensión es alta desde el principio. No se debe extender completamente el codo porque podría dañar el tendón del bíceps. Es útil como ejercicio de "bombeo" tras los ejercicios pesados clásicos.



Ejecución



De pie frente a una polea baja, con las piernas un poco separadas para guardar el equilibrio y el tronco bloqueado, se sujeta la barra frente al tronco en supinación (con las palmas hacia arriba) con un agarre de anchura ligeramente superior a los hombros. Se levanta de forma controlada hasta la flexión máxima (unos 145º). Se inspira justo antes de subir y se espira al terminar de bajar.

Comentarios

Éste es un ejercicio básico y pesado para bíceps, apropiado para cualquier nivel. Requiere una gran implicación de las dos cabezas, aunque si el agarre es ancho solicita algo más a la corta, y si se estrecha, a la larga; sin embargo, no hay grandes diferencias en estos cambios. Estadísticamente el ser humano puede supinar 90º los antebrazos, o cerca de esa cifra, pero suele ocurrir que la posición de las muñecas así resulte incómoda o dolorosa (especialmente utilizando grandes cargas). Hay que optar, entonces, por la variante de barra Z en polea. La creencia de que la polea proporcionará mayor "definición muscular" o "pico" al bíceps es del todo infundada, pues la participación muscular es casi idéntica al peso libre.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo para ayudarse en la subida, echar los codos hacia atrás para acortar el movimiento y ayudarse del dorsal y lanzar el peso para ayudarse de la inercia de la polea.



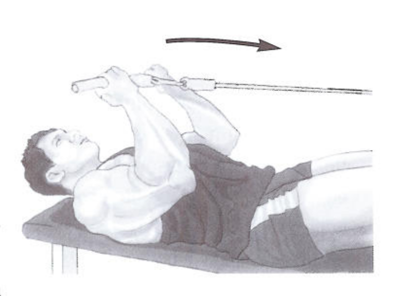
Contrariamente a lo que se piensa, la fuerza de flexión del codo en pronación no es tan débil como parece. Esta sensación se ve aumentada al ser el agarre de la mano menos eficaz en esa posición (la barra "se escapa" de los dedos).

10.4 ... tumbado

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Tumbado en la polea habitual de remo o situado en el suelo frente a una, dejando pasar la cuerda entre las piernas, se realiza el ejercicio réplica al básico de pie, pero en este caso se descarga el peso de la espalda (especialmente de la cintura pélvica y de la paravertebral). Resulta ideal para quien sufra en esa zona o para quien quiera realizar el ejercicio de forma más estricta.



10.5 ... en cuclillas

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Los codos se fijan entre las rodillas. La posición agachada y más alejada de la polea consigue que se flexionen los hombros y que se aumente la fuerza del bíceps. Desgraciadamente, la estabilidad del cuerpo es menor, lo que impide utilizar más peso.



Curl en polea alta a una mano

Braquiorradial
Pronador redondo
Bíceps
Palmar largo
Braquial

Músculos implicados

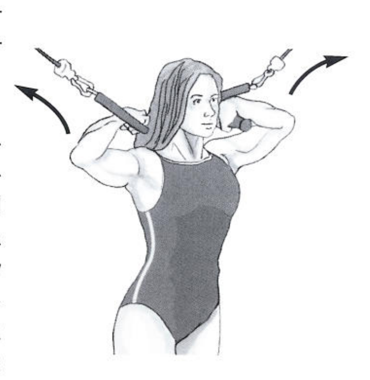
Principales: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, extensor largo radial del carpo, flexor superficial de los dedos, palmar largo...
Antagonistas: tríceps y ancóneo.

Variantes 11.2 ... a dos manos

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Si la separación entre dos poleas altas enfrentadas es la adecuada, podemos realizar el ejercicio con ambos brazos a la vez, situándonos entre ellas y repitiendo el esquema de movimiento antes descrito de forma simultánea. La mayor ventaja es la rapidez en terminar las series.



11.3 ... tumbado, vertical

Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Esta variante poco convencional utiliza una o, mejor, dos manos a la vez desde una polea vertical situada frente a la cabeza (y algo retrasada) mientras se permanece en decúbito supino (tumbado sobre la espalda). Se tira de la barra desde casi la máxima extensión hacia la frente o la parte superior de la cabeza. Como en el caso del "curl en polea baja tumbado", aquí la espalda descansa mucho más que en otros ejercicios de bíceps. El único problema radica en la imposibilidad de usar mucho peso, especialmente si no somos ayudados y sujetados por un compañero/a para no levantarnos con el tirón. También se puede utilizar una cuerda, o bien un agarre unilateral, y llevar la mano al hombro contrario, en movimiento opuesto al ejercicio de tríceps de "extensiones tumbado a una mano en polea baja" (ver ejercicio 9.5, "Tríceps").

Ejecución



Nos colocamos de pie, de lado y separados de la polea alta, con las piernas un poco separadas para guardar el equilibrio, el tronco bloqueado y, preferiblemente sujetos a un soporte con la mano libre. Se toma el mango en supinación (con las palmas hacia la cabeza) con el brazo extendido, pero no por completo (formando media cruz con el cuerpo), y se tira de él hacia el cuello sin variar la posición del codo en el espacio. Se inspira justo antes del esfuerzo y se espira al terminarlo.

Comentarios

La ventaja de esta posición reside, sobre todo, en que permite un recorrido completo del bíceps sin un peligro grande de lesión por ese motivo (al contrario, por ejemplo, del *curl* con apoyo en banco); aunque no hay que descansar el peso en extensión para no comprometer el tendón distal del bíceps. Además, proporciona una variante de contracción que se separa del escaso repertorio de movimiento de los bíceps. También se puede utilizar una cuerda. Es un ejercicio no siempre aconsejado para principiantes, no por el peso –que nunca debe ser alto– sino por la técnica necesaria para ejecutarlo.

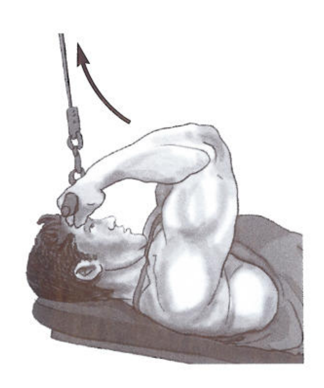


Errores frecuentes: acercar el codo hacia delante durante la contracción y ayudarse del pectoral y el deltoides anterior, lanzar el peso para favorecerse de la inercia de la polea y descansar la tracción en extensión.



Lo verdaderamente impresionante no es comparar la fuerza o el aspecto físico de una persona con otra, sino de una persona con ella misma transcurrido un tiempo.

11.4 ... flexiones de brazo en cruz tumbado sobre banco en polea



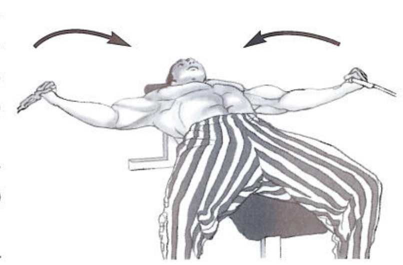
Músculos implicados: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

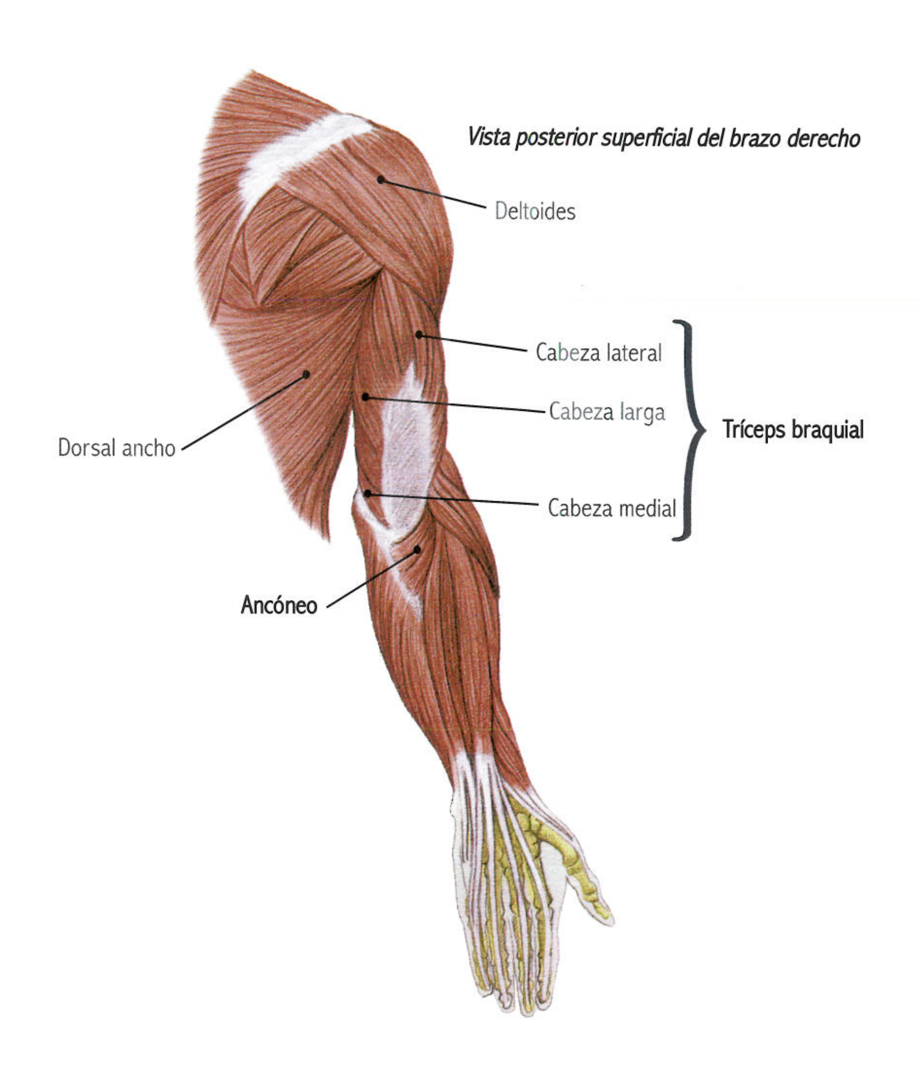
Tumbado sobre un banco, entre dos poleas bajas, se abren los brazos en cruz para sujetar los agarres y llevarlos hasta los propios hombros en flexión de codo. Lo ideal es que la polea no quede demasiado baja con respecto al hombro. No se debe levantar el codo, para no ayudarse del pectoral y del deltoides.

Esta variante sirve tan sólo para dar variedad al entrenamiento habitual. No es un ejercicio en el que se deba manejar mucho peso y no tiene ventajas significativas con respecto a los tradicionales.

La variante tumbado "a una mano", mientras la otra mano se sujeta al banco, puede prevenir que el tronco se levante por el tirón del peso.



Miología de los extensores del brazo: introducción biomecánica de los principales músculos



Tríceps braquial (posterior, superficial)

Origen: escápula (cabeza larga, en el tubérculo infraglenoideo), húmero (cabeza medial debajo del surco del nervio radial; cabeza lateral de forma proximal y lateral al surco del nervio radial, y se extiende proximalmente hasta debajo del tubérculo mayor).

Inserción: cúbito (olécranon) y superficie posterior de la cápsula.

Funciones principales: extensión del codo (las 3 cabezas), retroversión y aducción (cabeza larga).

Ancóneo (posterior, profundo)

Origen: húmero (superficie dorsal del epicóndilo lateral) y ligamento colateral externo.

Inserción: cúbito (cuarto proximal posterior, junto al tríceps braquial).

Funciones principales: flexión débil del codo, tensión de la cápsula de la articulación, mínima participación en la prono-supinación.

Breve comentario. La principal función de este músculo es la extensión, es decir, da igual la manera en que se coloquen las manos o el hombro, actuarán las tres cabezas. Sin embargo, se necesita diversificar su entrenamiento con distintas posturas, especialmente, con respecto al hombro pues a medida que éste se flexiona elongaremos y aumentaremos el trabajo de la cabeza larga.

Algún entrenador cree ver en los ejercicios de tríceps en pronación mayor implicación de la cabeza externa, y de la larga en la supinación. Aunque pueda influir levemente, no se puede generalizar de forma tan simple, y los estudios al respecto son aún escasos o poco científicos. La biomecánica parece aclarar que la prono-supinación no afecta significativamente al tríceps (por insertarse en el cúbito, siendo la principal rotación en el radio). Además, el autor opina que lo verdaderamente importante en su entrenamiento es la firmeza en el agarre (débil en supinación) y la coaptación articular (mayor en posición neutra).

La fuerza del tríceps es mayor con el hombro en flexión o en la combinación extensión de codo más extensión de hombro (como en "*pull over* junto a extensión de codo"), y menor en extensión de codo más flexión de hombro (como en "*press* frontal de hombro" o "*press* de banca"). El ser humano ha utilizado este movimiento desde los orígenes para cazar y lanzar objetos, y recientemente lo sigue practicando para lanzamientos deportivos.

La cabeza larga también contribuye muy activamente en la aducción del brazo, lo que explica que en el movimiento de "dominadas" o similares se trabaje el dorsal y los músculos adyacentes como potentes aductores del brazo, el bíceps como flexor de codo y el tríceps como aductor de brazo; así como los antebrazos en isométrico y el pectoral inferior en sinergia al dorsal. De ahí la buena reputación de la que goza este ejercicio en el entrenamiento muscular.

El tamaño del tríceps determina el tamaño del brazo algo más que el bíceps, esto quiere decir que quien desee hipertrofiar los músculos del brazo no puede descuidar la zona posterior de ninguna forma.

El codo es una articulación que trabaja fuertemente en la mayoría de los ejercicios de tronco y extremidades superiores, y la debilidad del músculo tríceps puede poner en compromiso el desarrollo de otros músculos. Cada semana hay que dejar alguna jornada de descanso para esta articulación. Esto quiere decir que, aunque en una sesión no se trabaje de manera explícita el tríceps, la articulación del codo puede sufrir estrés en el trabajo de otros grupos musculares (pectoral, hombro...). Dedicar algún día al trabajo aeróbico, exclusivamente, o al de piernas para dejar descansar la zona superior, es muy recomendable.

Por otra parte, un tríceps débil acortará inadecuadamente el número de repeticiones en otros ejercicios, por ejemplo, un "*press* de banca" o un "*press* de hombros", antes de que el músculo "principal" haya desarrollado todo su potencial.

La única función importante del ancóneo es asistir al potente tríceps en la extensión del codo.

Press francés / extensiones con barra

Bíceps
Braquial anterior
Ancóneo
Braquiorradial
Tríceps

Músculos implicados

Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo.
Antagonistas: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Variantes

1.2 ... con barra Z

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Generalmente, el ser humano no puede realizar una pronación completa de 90º, al chocar el radio contra el cúbito, y se queda en 85º, por lo que no se podría sujetar una barra recta en pronación sin separar los codos de la vertical. Además, puede resultar molesto llegar al límite de rotación. El diseño curvado o acodado de esta barra favorece el agarre natural sin modificación significativa en la demanda muscular.



1.3 ... con barra T / martillo / romana

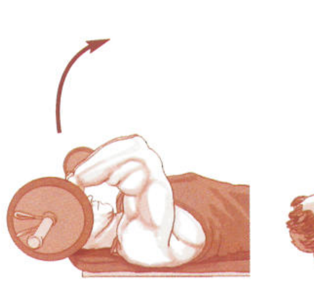
Músculos implicados: tríceps braquial.

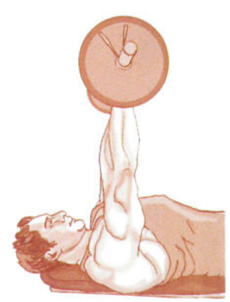
Ejecución

Proporciona un agarre neutro más cómodo y con mejor coaptación (ajuste) radio-cubital. La implicación muscular es casi idéntica, aunque algún estudio haya sugerido una ligera mayor intervención de la cabeza lateral.



tumbado





Ejecución

Tumbado sobre la espalda (decúbito supino), con los pies apoyados en el suelo, si el banco es bajo, o sobre un escalón, si no lo es, se sujeta una barra corta en pronación (con las palmas hacia arriba) frente a los ojos, con los codos extendidos. Se deja bajar hacia la frente y se flexionan los codos pero sin moverlos de posición. A continuación, se vuelve a extender, pero se debe parar unos grados antes para no perder la tensión (o bien levantar un poco más los codos, flexionando unos centímetros más el hombro). Se inspira en el primer tercio de bajada y se espira en el último de subida.

Comentarios

Éste es un ejercicio básico y "pesado" (con reservas) para las tres cabezas del tríceps, pese a lo cual hay que realizarlo con prudencia y sin mover los codos de posición. Además, el tríceps resulta menos fuerte con esta flexión de hombros que cuando permanece a lo largo del cuerpo (como en "extensiones con polea"-ver ejercicio 8-, o "fondos en paralelas"-ver ejercicio 3-). Aunque el ancóneo es un extensor puro del antebrazo (no como el tríceps, que es biarticular), se muestra débil y sólo participa de forma suplementaria. Si se nota molestias en la articulación, conviene experimentar las variantes con mancuernas (ver ejercicio 2...), pero no hay que obsesionarse con cerrar los codos, pues se recomiendan posiciones más cómodas de los mismos. La manera de colocarse al empezar y al acabar el ejercicio es con la barra cerca del abdomen.



Errores frecuentes: mover los codos para ayudarse de los pectorales y de los dorsales, no colocar lo suficientemente verticales/atrasados los codos para contrarrestar la gravedad y abrir demasiado los codos para ayudarse de los hombros y/o de los pectorales.

1.4 ... agarre invertido

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Algún estudio por resonancia, afirma que existe una leve mayor implicación de la cabeza lateral. Pero -en opinión del autor- la principal rotación es del radio sobre el cúbito, por lo que la demanda del tríceps resulta casi idéntica (pues se inserta en el cúbito). Además, el agarre es mucho más débil y se utiliza menos peso, con una posición antinatural del esfuerzo en la muñeca.

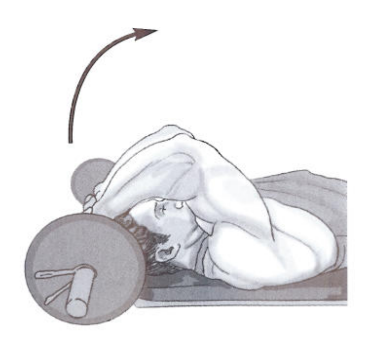


1.5 ...bajando detrás de la cabeza

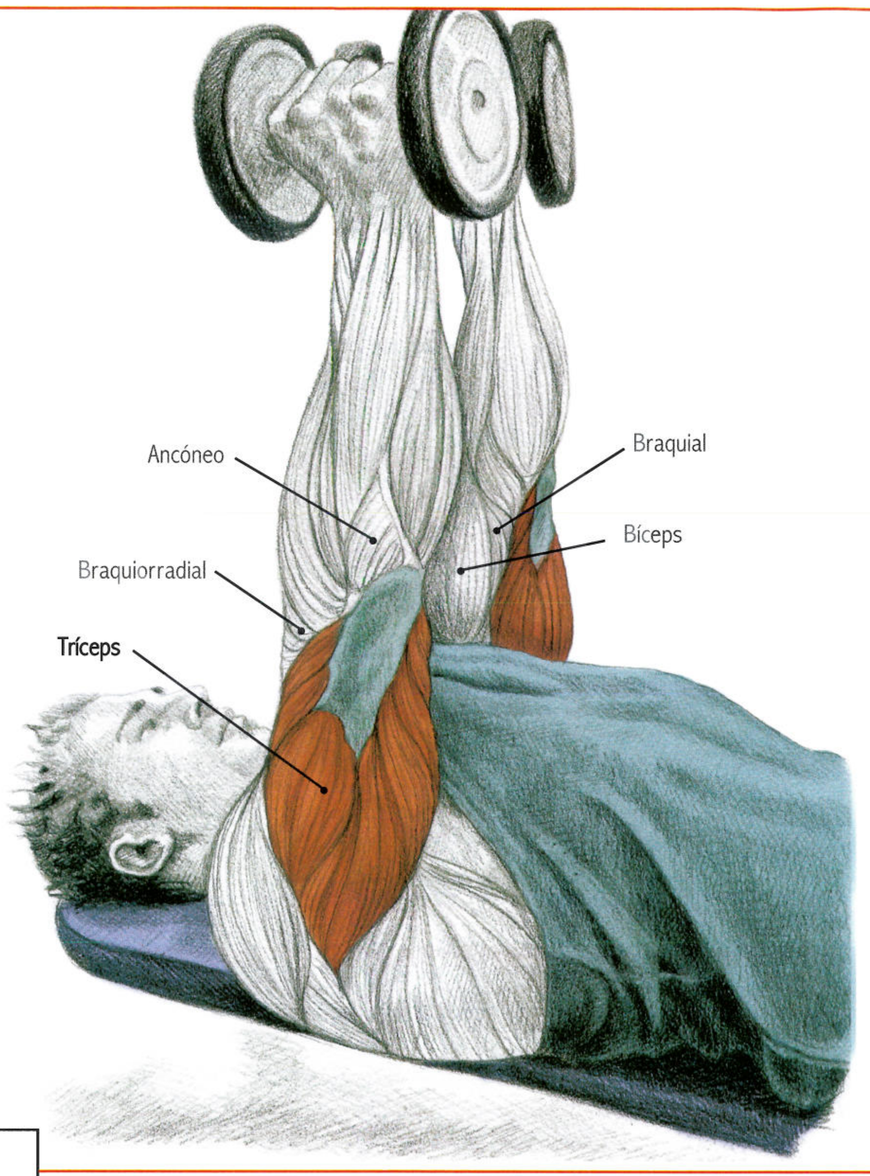
Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

El codo permanece más levantado (mayor flexión del hombro) y se baja la barra por detrás de la cabeza. De este modo, se produce una ligera mayor elongación de la cabeza larga del tríceps braquial, se favorece su participación, y se eliminan puntos muertos.



Press francés con mancuernas



Músculos implicados

Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo.
Antagonistas: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Variantes

2.2 ... a una mano al hombro contrario

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se sujeta una sola mancuerna en pronación, y con la otra mano se fija el brazo sujetándolo por el bíceps. Se deja caer el peso hacia el hombro contrario de modo que el pulgar se acerca a él. Algunas personas sienten menos molestias con esta pequeña variante, al tiempo que resulta más fácil guardar el equilibrio del brazo sujeto. Como en todos los ejercicios de tríceps, trabajan las tres cabezas, aunque se suele recomendar esta variante para el vasto externo.



Ejecución



Tumbado sobre la espalda (decúbito supino), con los pies apoyados en el suelo, si el banco es bajo, o sobre un escalón, si no lo es, se sujetan las mancuernas en posición neutra, con los codos extendidos frente a los ojos. Se dejan bajar hacia los lados de la cabeza pero sin mover los codos de posición. Al llegar abajo, se extienden de nuevo hasta el principio. Se inspira al comenzar a bajar y se espira al terminar de subir.

Comentarios

Como en el caso de la barra (ver ejercicio 1.3), es un ejercicio básico y pesado para el tríceps. En general, suele producir menos molestias en las articulaciones del codo y de la muñeca que con la barra, y la coaptación radio-cubital se realiza mejor. No se debe dejar el peso en el suelo cuando se está tumbado, sino emplear la misma técnica que en los *press* de pectoral (ver ejercicio 4).

Recordemos que, por la disposición de las fibras, algunos músculos pueden trabajarse haciendo incidencia en una u otra zona del mismo (pectoral, dorsal, glúteo...); pero el trabajo por partes de un mismo vientre muscular está sobrevalorado en culturismo, en muchas ocasiones esto no es posible o no lo es en la medida que se cree. La cabeza larga del tríceps puede activarse en mayor o menor grado en función de la colocación del ejercicio, pero las otras dos actuarán siempre en la extensión del codo.



Errores frecuentes: mover los codos para ayudarse de los pectorales y los dorsales, no colocar lo suficientemente vertical los codos para contrarrestar la gravedad y abrir demasiado los codos.



Lesiones: musculares, tendinosas y ligamentosas

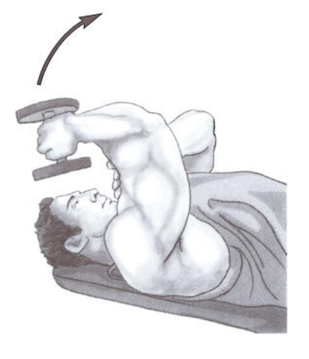
Para casi todas las lesiones por traumatismo, esguinces y pequeñas roturas musculares o tendinosas el tratamiento inmediato consiste en "RICE", acrónimo que equivale a: reposo, hielo, compresión y elevación. En función de la gravedad el siguiente paso es acudir al médico.

2.3 ... a una mano al propio hombro

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se efectúa una réplica exacta del ejercicio con dos mancuernas, pero con la particularidad de realizar el trabajo alternativo de los brazos, mientras la mano libre sujeta el tríceps de la que trabaja para impedir que se mueva el codo. Como en el caso de la barra T, posiblemente la implicación de la cabeza lateral es algo mayor.



2.4 ... a una mano de lado

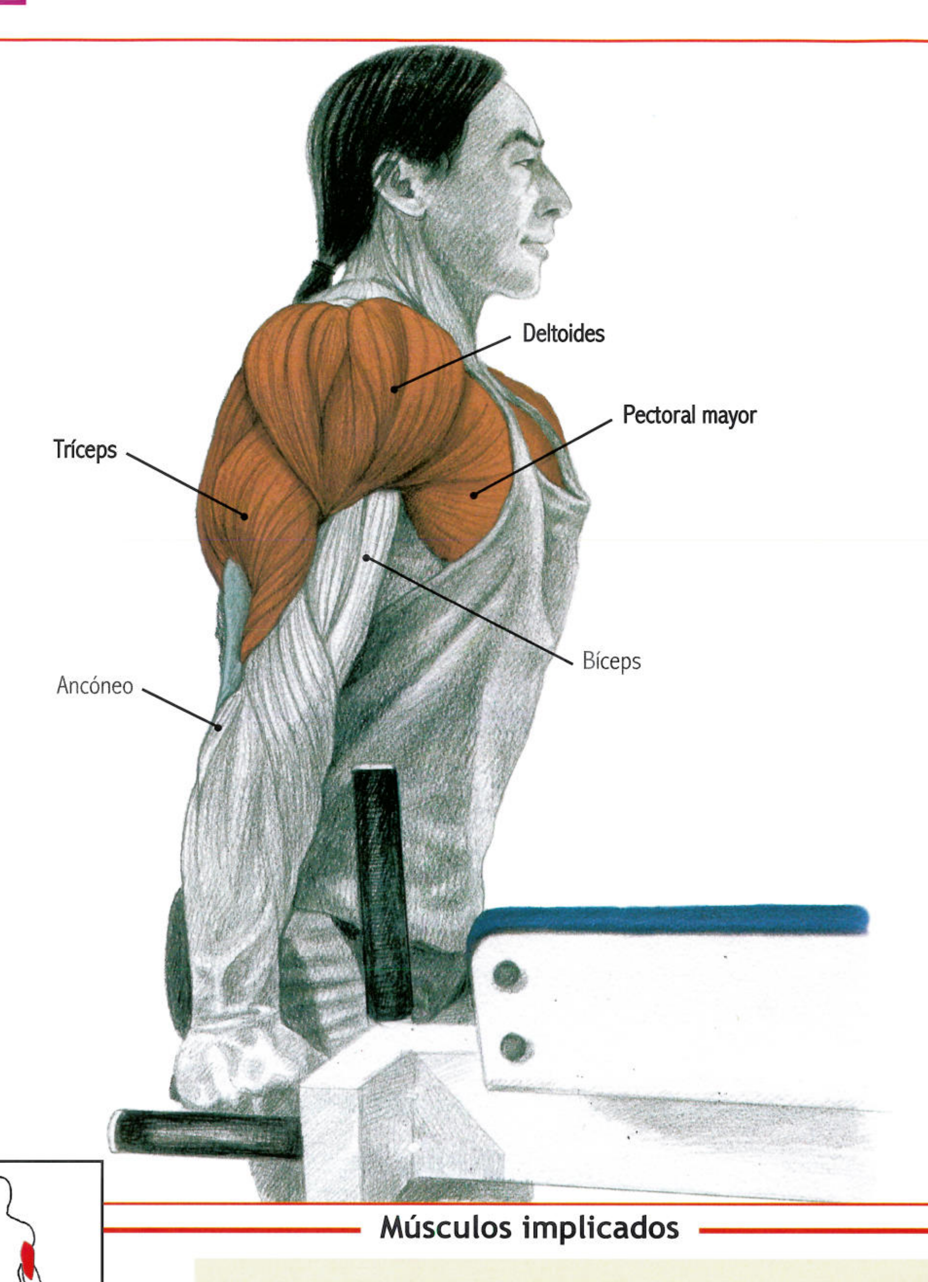
Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Tumbado de lado y con el brazo abducido, se sujeta una sola mancuerna en posición neutra. Se deja caer el peso hacia la cabeza, de modo que el pulgar se acerca a ella. Se extiende nuevamente hasta completar la repetición. Es una variante poco convencional que proporciona una contracción distinta al tríceps, especialmente, a sus cabezas larga e interna.



Fondos en paralelas



Músculos implicados

Principales: tríceps braquial, pectoral mayor (inferior) y deltoides anterior.
Secundarios: pectoral menor, serrato anterior, coracobraquial, subescapular y ancóneo.
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y deltoides posterior.

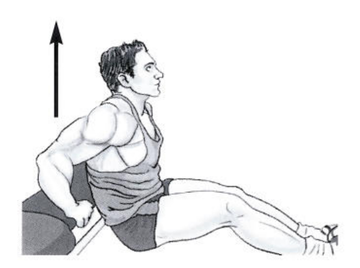
Variantes

3.2 ... en un banco

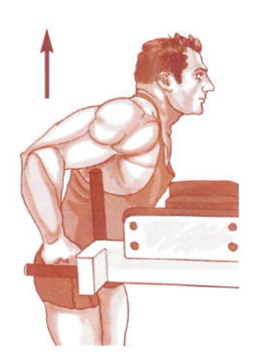
Músculos implicados: tríceps braquial, pectoral mayor (inferior) y deltoides anterior.

Ejecución

En los también llamados *dippings*, apoyamos las manos en pronación en el borde de un banco, con las piernas extendidas con los talones al frente. Se deja caer el cuerpo en vertical (con la espalda cerca del banco) flexionando los codos hacia atrás, y con una extensión controlada del tríceps se devuelve el cuerpo hacia arriba. Para hacer el ejercicio más liviano, hay que apoyar la planta de los pies más cerca en lugar de apoyar los talones al frente.



Ejecución



Sujeto a las barras paralelas con un agarre estrecho y en posición neutra de las manos, el tronco erguido y las rodillas dobladas detrás, tomamos aire y bajamos en vertical, sin inclinar apenas el tronco hacia delante (para no implicar demasiado al pectoral). La sensación ha de ser la de "extender" los brazos y no "empujar". Para ello, los codos nunca se separan demasiado del tronco. Al llegar al punto bajo, volvemos a subir y se espira arriba.

Comentarios

Como en el caso de los fondos para pectorales (ver ejercicio 7), es un buen ejercicio. Aunque las solicitaciones del pectoral y del deltoides anterior resultan importantes, debemos procurar concentrar el esfuerzo sobre el tríceps, que se ejercitará en sus tres cabezas y con gran fuerza, al no flexionar el hombro (como ocurre en el "*press* francés" -ver ejercicio 1-). Igualmente, hay que tener precaución si se tienen lesiones como el "codo de tenista" o problemas de hombro. En cualquier caso, exceptuando la preparación deportiva específica, el ejercicio se debe realizar lentamente, es más, se recomienda bajar la velocidad de ejecución y/o aumentar las repeticiones antes que añadir lastre. Los principiantes y personas con sobrepeso deben escoger variantes si aquí no consiguen un número significativo de repeticiones.



Errores frecuentes: poco recorrido, apertura de los codos y excesiva solicitación del pectoral, demasiado lastre cuando se utiliza, mala colocación del tronco durante el movimiento y mucha velocidad.



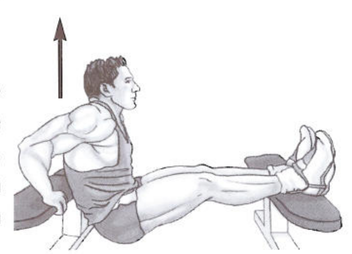
Todo el mundo comprende que es imprescindible entrenar simétricamente las zonas derecha e izquierda del cuerpo, pero algunas personas olvidan la simetría antero-posterior. Por ejemplo, le dan más importancia al bíceps que al tríceps, a los cuádriceps que a los isquiotibiales, etc. Esto es un grave error que perjudica el equilibrio muscular y estético.

3.3 ... entre bancos

Músculos implicados: tríceps braquial, pectoral mayor (inferior) y deltoides anterior.

Ejecución

Se realiza en la misma posición que el anterior ejercicio, pero esta vez se apoyan los pies en alto, por ejemplo, sobre otro banco. Esta variante es un punto más difícil que el anterior, y un paso previo a la utilización de lastre.

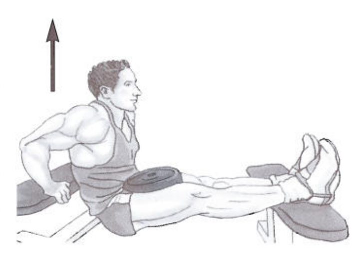


3.4 .. .entre bancos con lastre

Músculos implicados: tríceps braquial, pectoral mayor (inferior) y deltoides anterior.

Ejecución

Adoptando la posición de apoyo entre dos bancos, se colocan los discos deseados sobre los muslos. Además, si colocamos varios discos uno encima de otro, un compañero podrá quitar uno a uno según nos acerquemos al fallo muscular, así se conseguirán series gigantes y realmente duras.



Fondos en el suelo

Deltoides
Tríceps
Dorsal ancho
Pectoral mayor
Bíceps
Ancóneo

Músculos implicados

Principales: tríceps braquial, pectoral mayor y deltoides anterior.
Secundarios: pectoral menor, serrato anterior, coracobraquial, subescapular y ancóneo.
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y deltoides posterior.

Variantes

4.2 ... palmas una sobre otra

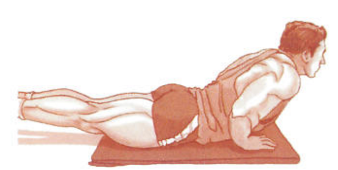
Músculos implicados: tríceps braquial, pectoral mayor y deltoides anterior.

Ejecución
El movimiento es el mismo, pero ahora no apoyamos las manos paralelas sino una sobre otra. El trabajo solicitado en el tríceps resulta casi idéntico.



Ejecución





En decúbito prono (mirando al suelo), con los pies juntos y las manos a una distancia similar a la de los hombros, partimos de los brazos extendidos y, previa inspiración, bajamos con los codos cercanos al cuerpo, hasta rozar el pecho con el suelo. La cadera no debe flexionarse. Se espira al terminar de subir.

Comentarios

Es una variante de los fondos para pectorales (ver ejercicio 6, "Pectorales") que, al mantener los codos cercanos al cuerpo y realizar más una extensión que un *press* tradicional, implica significativamente al tríceps. Como en aquel caso, hay que procurar evitar el error de bajar sólo la cabeza pero dejar la cadera arriba o viceversa. La escala en dificultad puede consultarse en el ejercicio citado para pectoral (ver ejercicio 6, "Pectorales").



Errores frecuentes: no bajar simultáneamente los hombros y la cintura, realizar poco recorrido y/o con excesiva velocidad de ejecución, y abrir los codos y las manos para ayudarse de los pectorales.



La hidratación, generalmente mediante la ingestión de agua, es imprescindible antes, durante y después del ejercicio físico.

4.3 ... a una mano

Músculos implicados: tríceps braquial, pectoral mayor y deltoides anterior.

Ejecución
Se efectúa de la misma forma que el ejercicio básico, pero se emplea una sola mano en el centro, la otra permanece en la espalda. Se pueden separar algo más las piernas para hacerlo más estable. Se recomienda sólo para avanzados, pues la dificultad del ejercicio falsearía la posición óptima del movimiento.



4.4 ... sobre una pared

Músculos implicados: tríceps braquial, pectoral mayor y deltoides anterior.

Ejecución
Se realiza un movimiento idéntico al ejercicio básico, pero hay que apoyarse en una pared, de pie. Es un buen ejercicio para principiantes al descargar mucho más peso sobre los pies que sobre los brazos. También lo pueden realizar avanzados para calentar.



Patadas con mancuerna

Deltoides
Tríceps braquial
Dorsal ancho
Ancóneo
Bíceps
Braquial anterior
Braquiorradial

Músculos implicados

Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo, (deltoides posterior, dorsal ancho).
Antagonistas: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

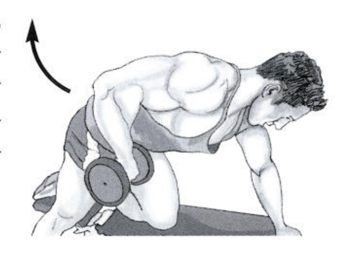
Variantes

5.2 ... en pronación

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

El agarre se mantiene en pronación, de modo que al subir los nudillos apuntan hacia abajo. Puede existir una ligera mayor implicación de la cabeza interna, pero la diferencia es pequeña (ver ejercicio 1.4).

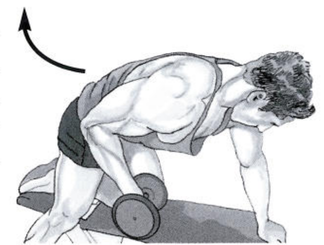


5.3 ... en supinación

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se desarrolla al contrario que el anterior, con la palma de la mano hacia el suelo. Puede existir una ligera mayor implicación de la cabeza externa, pero la diferencia es pequeña (ver ejercicio 1.4).



Ejecución





Apoyados sobre un banco horizontal, con la mano y la rodilla de un lado, la mano contraria sujeta la mancuerna en posición neutra mientras la pierna extendida se apoya en el suelo atrás, en diagonal. El tronco permanece horizontal y alineado. Desde la flexión de codo de unos 90º, se sube hasta la extensión casi completa del tríceps. El codo está cerca del tronco y no se mueve de posición. Se inspira justo antes de subir y se espira al bajar el peso.

Comentarios

Resulta un buen ejercicio para el tríceps y no conlleva especial riesgo para la articulación. El apoyo puede ser también de pie y sobre un banco o similar, pero la posición del tronco y del brazo ha de ser igual (ver ejercicio 4, "Dorsales"). Las cabezas que más trabajan en la extensión aquí son probablemente la lateral y la medial, menos la larga, pero las tres contribuyen. Un excesivo peso cansará pronto el deltoides y "contaminará" el movimiento, la variante en polea soluciona en parte este problema (ver ejercicio 9.4). Los principiantes no deben variar la posición ni la ejecución, sólo manejar menos peso.



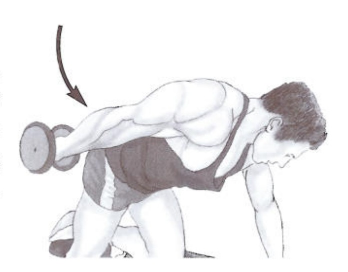
Errores frecuentes: balancear la mancuerna para ayudarse de la inercia, flexionar más allá de los 90º (excepto para completar una serie), realizar extensiones incompletas, efectuar movimiento de brazos para ayudarse del dorsal y de los hombros y apoyarse en soportes altos de modo que ni el tronco ni el brazo están horizontales con respecto al suelo.

5.4 ... con giro

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se realiza igual que los anteriores, pero se parte de una posición (por ejemplo, neutra) y se gira el antebrazo hasta llevarla a la contraria (pronación o supinación). Es un ejercicio innecesario.

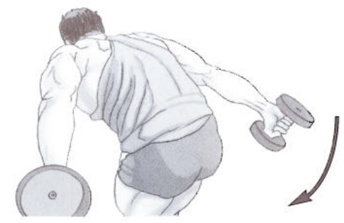


5.5 ... simultáneo a dos manos

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se efectúa igual que el ejercicio básico, pero las dos manos se mueven a la vez. Este ejercicio resulta más incómodo y como única ventaja señalaremos la posibilidad de arañar unos segundos de tiempo al entrenamiento (por ejemplo, en circuitos de trabajo).



Press de banca con agarre estrecho

Tríceps
Deltoides anterior
Deltoides posterior
Pectoral mayor
Coracobraquial
Serrato anterior
Subescapular

Músculos implicados

Principales: tríceps braquial, pectoral mayor y deltoides anterior.
Secundarios: coracobraquial, serrato anterior, pectoral menor, subescapular y ancóneo.
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y deltoides posterior.

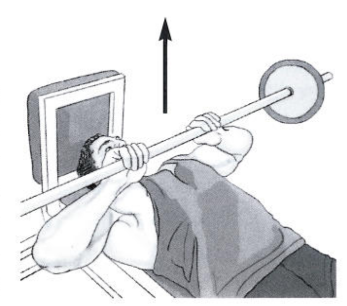
Variantes

6.2 ... abriendo codos

Músculos implicados: tríceps braquial, pectorales y deltoides anterior.

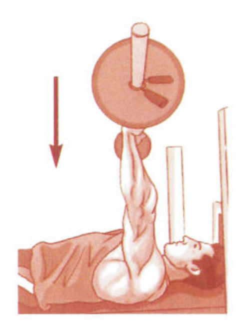
Ejecución

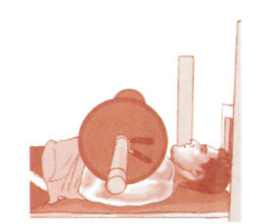
Se realiza con igual posición y agarre que el ejercicio básico, pero los codos al bajar se separan del tronco y transcurren perpendiculares a éste. Es un paso intermedio entre el *press* estrecho y el *press* de banca convencional, si bien al mantener un agarre cerrado todavía el trabajo del tríceps resulta significativo. Pueden experimentarse molestias en la muñeca que lo desaconsejarían.



/cerrado

Ejecución





Tumbado sobre un banco plano (decúbito supino), con la cabeza, la espalda y los pies bien apoyados, se sujeta la barra simétricamente con un agarre algo más estrecho que los hombros, sobre la vertical de nuestros ojos, en pronación (con las palmas hacia los pies) preferiblemente con el pulgar por debajo de la barra. Se inspira antes de sacarla del soporte, se coloca frente al pecho, se desciende con los codos cercanos al tronco hasta rozarlo en su parte media y se vuelve a subir verticalmente. Se toma aire en el comienzo de la bajada y se expulsa al terminar de subir.

Comentarios

Es una variante del *press* de banca para pectoral (ver ejercicio 1, "Pectorales") que pretende trabajar de forma pesada los tríceps al hacer más un movimiento de extensión que de *press*. Las cabezas lateral y medial se implican más fuertemente y menos la larga, aunque las tres contribuyen. Como en el resto de ejercicios, si el banco es alto los pies han de apoyarse también en alto para evitar arquear la espalda. No se debe realizar este ejercicio ni sus variantes si se siente dolor en las muñecas.



Errores frecuentes: arquear la espalda o rebotar en exceso la barra sobre el torso y separar el agarre o los codos del cuerpo.



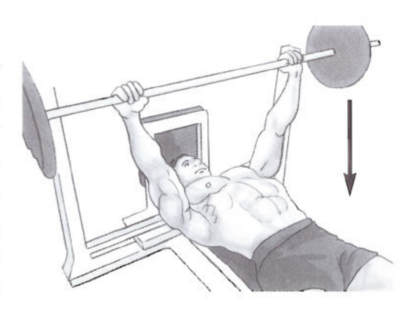
La cabeza larga del tríceps se encuentra en los *press* (de pectoral, hombro, etc.) en un movimiento que pretende, a la vez, contraerla para extender el codo y estirarla al flexionar o abducir el hombro. Este parece ser el argumento que defiende su menor participación en este tipo de movimientos. Sin embargo, se necesitan más pruebas y mediciones de laboratorio, pues las variables que intervienen son numerosas.

6.3 ... *press* de banca pesado, agarre medio

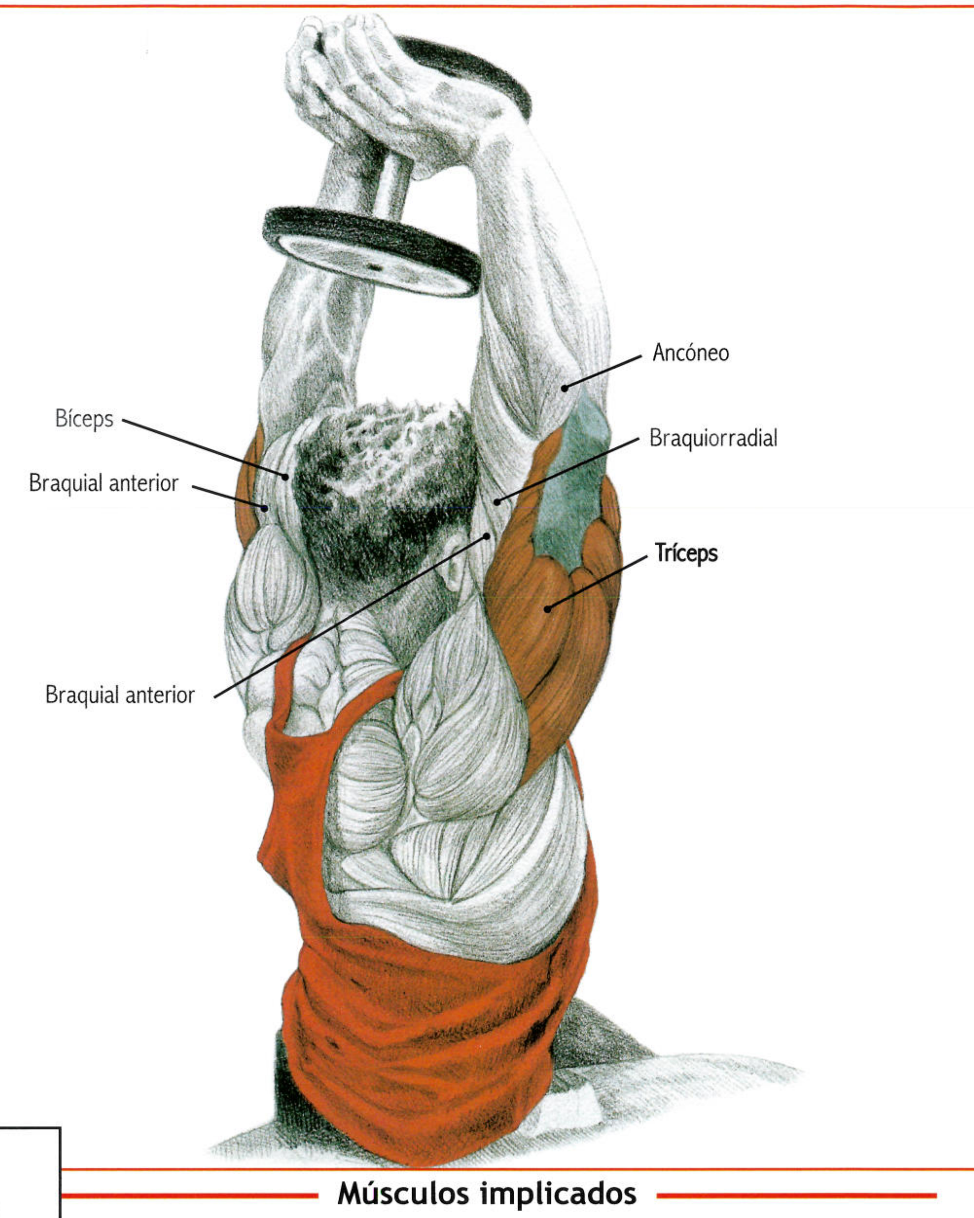
Músculos implicados: pectorales, tríceps braquial y deltoides anterior.

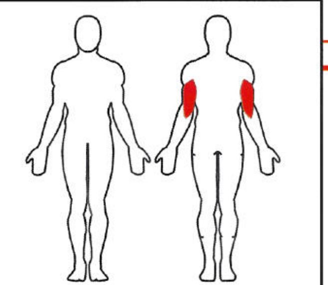
Ejecución

Se realiza igual que el *press* de banca tradicional (ver ejercicio 1, "Pectorales"), con un agarre moderado (aproximadamente con igual anchura de hombros). Puede ser un paso intermedio en la rutina que incluya pectoral y tríceps, buscando un ejercicio entre uno y otro. Para aumentar la concentración en el trabajo del tríceps, a medida que se sube se efectuará presión hacia el exterior como si quisiésemos separar más el agarre, aunque este no varíe.



Extensiones de mancuerna a dos manos





Músculos implicados

Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo.
Antagonistas: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Variantes

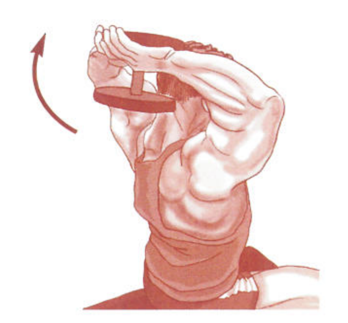
7.2 ... con barra

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se utiliza en esta ocasión una barra corta tomada en pronación a una distancia similar a la de los hombros. Algún estudio por RMN ha dado como resultado una menor implicación de la cabeza larga que en el resto de este tipo de ejercicios, pero en opinión del autor no puede haber grandes cambios. Esta variante se encuentra en desuso por lo incómodo de la posición y del equilibrio, sin ofrecer ninguna ventaja frente a las otras.





Ejecución

De pie o sentado y apoyado en un respaldo que no llegue hasta la cabeza, se tensan los músculos abdominales para fijar la posición y se sujeta una mancuerna por la parte interior del disco, dejando los pulgares a un lado de la barra y los dedos sujetando el propio disco. Se mantiene con los codos casi completamente extendidos encima de la cabeza y, sin abrirlos, se baja el peso por detrás de la misma. Se inspira durante la bajada y se espira al terminar de subir.

Comentarios

Si se hace de pie y pesado, hay que adelantar una pierna y levantar el peso en tres fases: colocar primero la mancuerna sobre el muslo, de un impulso, ayudado por la pierna, llevarla hasta apoyar el disco libre en el hombro, colocar las manos como se indica en la ejecución y desde ahí efectuar un último movimiento hasta arriba. Si no existe ayuda de un compañero (muy recomendable), se dejará del mismo modo. El peso utilizado puede ser considerable, y la ayuda por parte de un compañero no resulta fácil. Estos aspectos han de valorarse para evitar accidentes o lesiones.

Las tres cabezas del tríceps están bien solicitadas.



Errores frecuentes: mover los codos para ayudarse del impulso en cada subida, realizar el ejercicio en un banco que impide bajar lo suficiente al tocar con el respaldo, abrir demasiado los codos y arquear la espalda.



Entrenar con alguien con parecida forma física y objetivos comunes es altamente positivo para conseguir progresos físicos y psicológicos.

7.3 ... con una mano

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se realiza igual que el ejercicio base, pero se utiliza una sola mano mientras la otra se usa para guardar el equilibrio, ya sea apoyándose en un soporte externo o sujetando el brazo que trabaja para mantener la posición. También se empleará en el comienzo y en el final del ejercicio para mover la mancuerna utilizada.

Al manejar menos peso, hay menor peligro de lesión en otras zonas fijadas (espalda...), siempre que el ejercicio se realice con una adecuada técnica. No existen diferencias en la solicitación muscular.

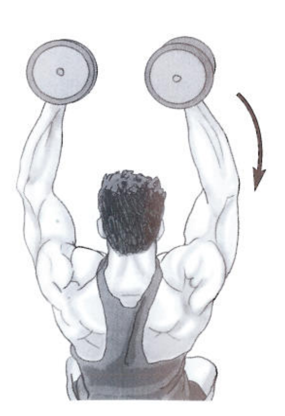


7.4 ... con dos mancuernas

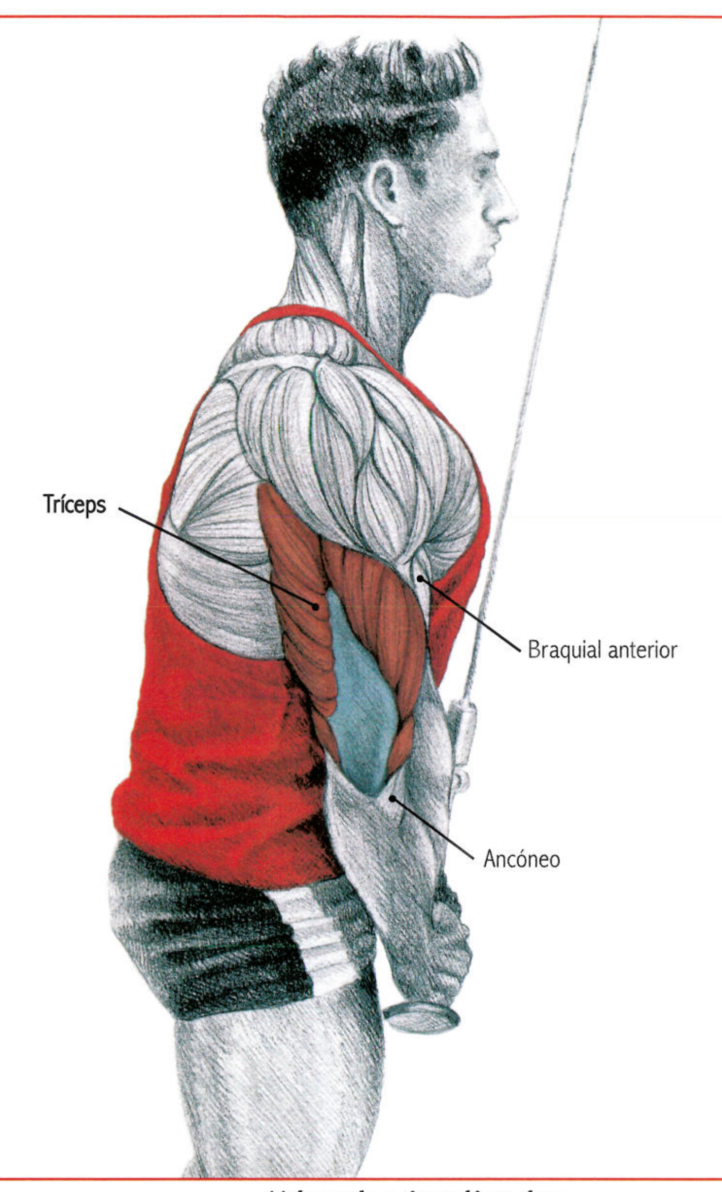
Músculos implicados: tríceps braquial.

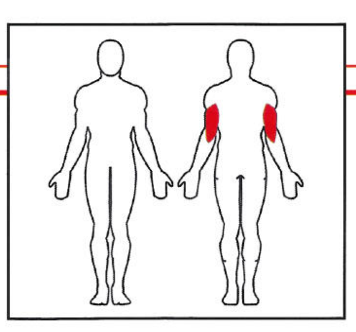
Ejecución

Se efectúa igual que con una mancuerna pero se utilizan dos. No existe un cambio significativo respecto a las anteriores variantes. Se trata más de un tema de gusto personal o de comodidad para uno u otro ejercicio. Tan sólo hay que evitarlo cuando se tenga dificultad para mantener el recorrido o la posición de los codos.



Extensiones en polea





Músculos implicados

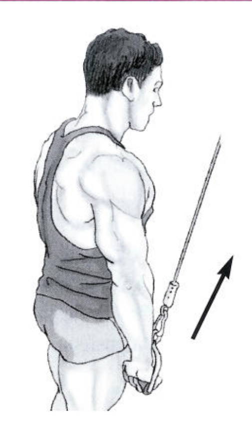
Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo.
Antagonistas: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Variantes 8.2 ... a una mano

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Hay quien prefiere utilizar un solo agarre en pronación y realizar el trabajo de brazos alternativamente. No hay diferencias en el trabajo muscular. Por la posición del cuerpo, se utiliza, generalmente y en proporción, menos peso que con ambas manos a la vez.



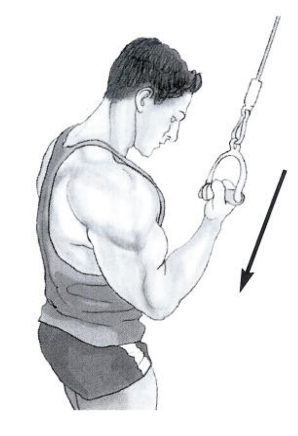
8.3 ... a una mano invertido / supinada

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se realiza igual que el ejercicio a una mano pero en supinación (con la palma hacia arriba). Se afirma que se consigue una ligera mayor implicación de la cabeza lateral (discutible), si bien el agarre obliga a utilizar menos peso aún (ver ejercicio 1.4).

Una variante de ésta coloca el cuerpo como en "*curl* concentrado" como apoyo en el muslo de bíceps (ver ejercicio 4), y aisla la zona trabajada.



Ejecución



De pie frente a la polea alta, se sujeta la barra en pronación (con las palmas hacia el suelo) con los pulgares también por encima de la misma o no, a una distancia similar o menor a la de los hombros. Con los pies un poco abiertos y paralelos, o adelantando uno y descargando nuestro peso sobre él y sobre los brazos, se bloquea e inmoviliza fuertemente el tronco con los abdominales. Se baja la barra en extensión sin mover la posición de los codos, cerrados junto al tronco. Al llegar a casi la máxima extensión, se vuelve a subir de forma controlada. Se inspira durante la flexión y se espira al terminar de extender.

Comentarios

Este fácil y efectivo ejercicio de tríceps se recomienda para principiantes y avanzados. Se aconseja emplear una barra Z o en V invertida (ver ejercicio 1.2). Pese a lo que algunos piensan, puede subirse más allá de los 90º siempre que ello no suponga tomar impulso y realizar trampa. Trabaja bien las tres cabezas del tríceps, algo menos la larga; para implicarla más se puede flexionar el tronco y los hombros y separar el brazo hacia delante. Hay quien acompaña el final de la extensión del codo con una flexión de muñeca. Esto, además de ser inútil en el trabajo del tríceps, puede llegar a ser contraproducente.



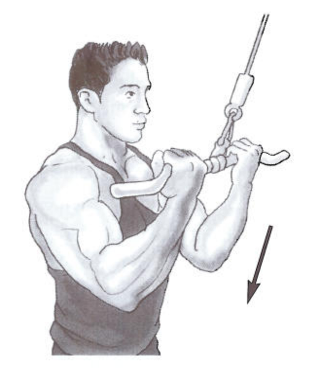
Errores frecuentes: mover los codos para ayudarse de los dorsales y dar impulso, separarlos mucho para realizar un *press*, realizar un recorrido muy corto o excesivamente largo y flexo-extender las muñecas.

8.4 ... a dos manos invertido / supinado

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

Se desarrolla igual que el ejercicio básico pero el agarre se realiza como en la variante anterior (ver ejercicio 8.3). Lo determinante en las extensiones de tríceps es la fuerza del agarre, no tanto la prono/supinación (ver ejercicio 1.4).



8.5 ... a una mano y agarre neutro / martillo

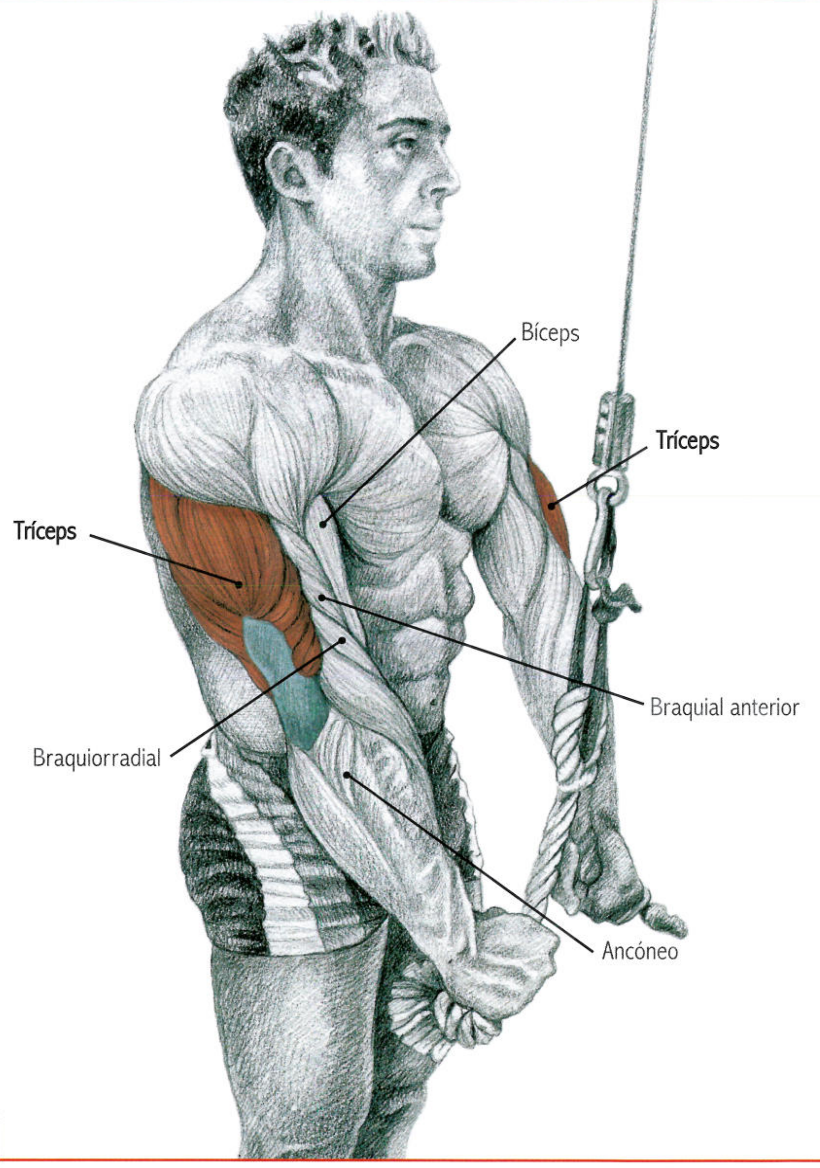
Músculos implicados: tríceps braquial.

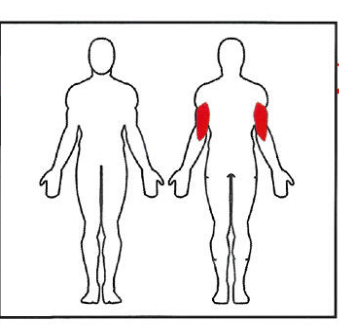
Ejecución

Se efectúa igual que el ejercicio base, pero se utiliza una cuerda (o la de la misma polea si es de fácil agarre). Se realiza una extensión "tipo martillo" -neutra-, separando un poco más el cuerpo de la máquina. Existen barras para sujetarlo a dos manos tipo martillo. Es más apropiado que los anteriores invertidos por la buena coaptación (ajuste) articular.



Extensiones en polea con cuerda





Músculos implicados

Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo.
Antagonistas: braquial anterior, braquiorradial y bíceps braquial.

Variantes

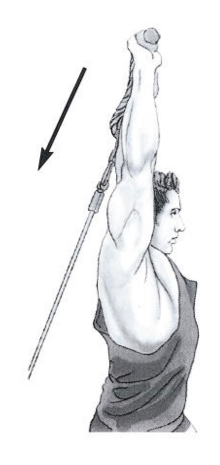
9.2 ... por encima de la cabeza

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

De espaldas a la polea alta (o baja), con un pie bajo ella y el otro bastante adelantado sobre el que se descarga el peso, se toma la cuerda por encima de la cabeza con los codos cercanos a la misma, y se extiende al frente sin modificar la posición de los codos. El tronco permanece en ligera flexión con una fuerte contracción isométrica abdominal.

Esta variante hace una mayor incidencia en las cabezas larga y lateral que el ejercicio convencional con cuerda antes explicado. Se puede realizar con una mano o con la barra.

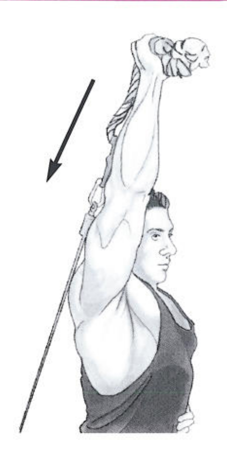


9.3 ... a una mano por encima de la cabeza

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

En postura similar a la anterior (y al ejercicio 7.3) pero con el cuerpo más vertical, se sujeta la cuerda proveniente de la polea baja con una mano, y se extiende hasta arriba manteniendo el brazo vertical. La variante a dos manos se desaconseja por la postura, deberíamos elegir el anterior (ver ejercicio 9.2). La posición sirve, teóricamente, para elongar la cabeza larga del tríceps y favorecer aún más su implicación que en la anterior variante; en la práctica no es así.



Ejecución



De pie frente a la polea alta, se sujeta una cuerda suficientemente gruesa en posición neutra de las manos, a una distancia menor a la de los hombros. Con los pies un poco abiertos, preferiblemente con uno adelantado, se descarga el peso de nuestro cuerpo sobre él y sobre los brazos. Se bloquea fuertemente el tronco con los abdominales y se extienden los codos sin moverlos de posición en el espacio. Se inspira durante la flexión y se espira al terminar la extensión.

Comentarios

Es similar a la barra (ver especialmente ejercicio 8.5), si bien la cuerda permite una mayor extensión en la parte final, ventaja despreciable. Proporciona un agarre natural (no como en las prono/supinaciones máximas) aunque la sujeción en algunas cuerdas suele ser más débil e incómoda que con la barra. Puede subirse hasta los 90º o más arriba, pero sin tomar impulso ni realizar trampa. Aunque trabaja las tres cabezas del tríceps, para implicar en mayor medida la larga hay que separarse más de la polea y flexionar el tronco y los hombros (a costa de perder fuerza). La afirmación de que con cuerda se solicita más la cabeza externa que con la barra es infundada. Hay quien acompaña el final de la extensión del codo con una aducción y/o pronación de la mano. Esto, además de ser inútil en el trabajo del tríceps, puede llegar a ser contraproducente.



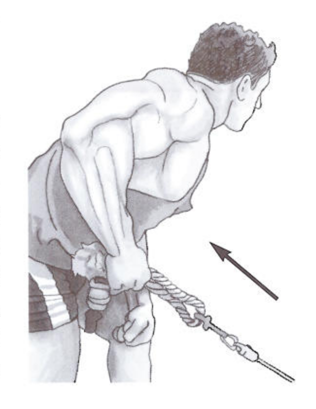
Errores frecuentes: mover los codos para ayudarse de los dorsales y del impulso, separar mucho los codos para realizar un *press*, realizar un recorrido muy corto o excesivamente largo y efectuar movimientos de muñeca inapropiados.

9.4 ... patadas en polea baja

Músculos implicados: tríceps braquial.

Ejecución

La posición es igual a "patada con mancuerna" (ver ejercicio 5), por lo tanto, es un buen ejercicio para tríceps que no conlleva riesgo para la articulación. Además, aquí se puede flexionar el codo controladamente más allá de los 90º sin perder la tensión. No mover demasiado el brazo para no convertirlo en un remo de dorsal.

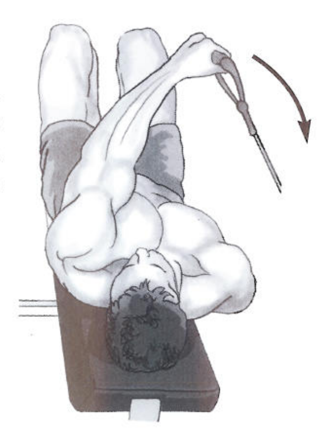


9.5 ... extensiones tumbado a una mano en polea baja

Músculos implicados: tríceps braquial.

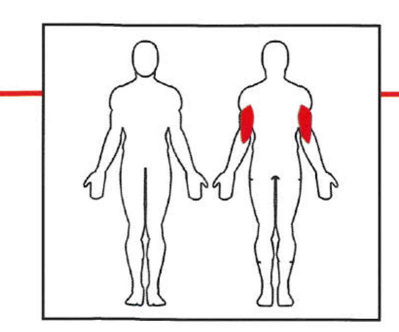
Ejecución

Se realiza como el ejercicio de peso libre (ver ejercicio 2.2), pero ahora la tensión es constante, algo que no ocurre en aquél pues al llegar arriba la "resistencia" (mancuerna) ya está más alineada con la articulación.



Otros ejercicios

Extensiones en máquina

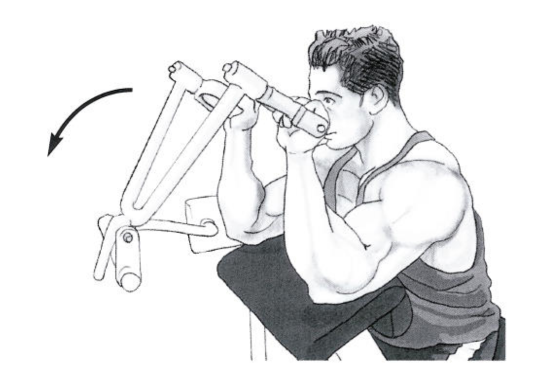


Músculos implicados

Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo.
Antagonistas: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Sentado en un banco similar al Scott para bíceps (ver ejercicio 3), se apoyan los brazos en el acolchado, con los codos fuera (si el diseño lo permite), alineados con el eje de la máquina. Se sujeta el agarre en posición neutra (u otra si se puede en ese aparato en concreto) y se extiende hasta casi el máximo. Se toma aire al flexionar los codos y se expulsa al terminar de extenderlos.





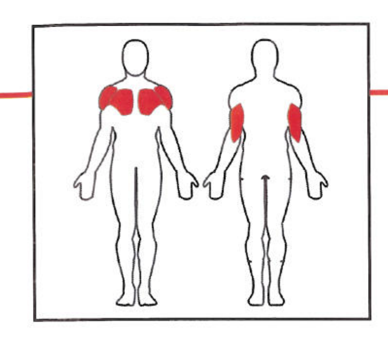
Comentarios

Esta máquina no está demasiado extendida (al ser poco versátil) pero resulta una buena alternativa al ejercicio de tríceps, sobre todo para principiantes o avanzados que busquen dar variedad a sus entrenamientos. Aunque en esta posición flexionada del hombro el tríceps no se muestra especialmente fuerte, hay un buen trabajo de las tres cabezas. Lo ideal es que el agarre sea neutro/tipo martillo.



Errores frecuentes: trabajar con peso inadecuado y elevar los codos para completar las repeticiones.

Press estrecho / cerrado en *multipower*



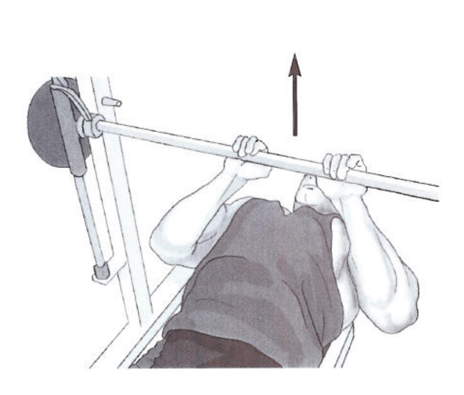
Músculos implicados

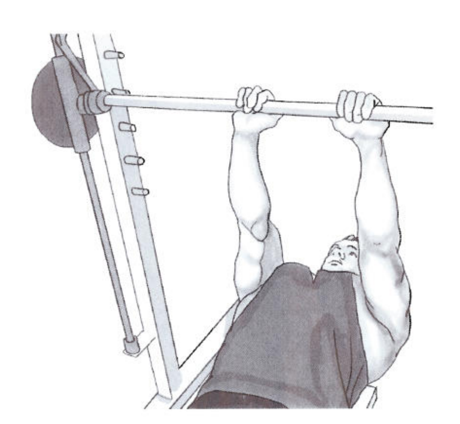
Principales: tríceps braquial, pectoral mayor y deltoides anterior.
Secundarios: pectoral menor, coracobraquial, serrato anterior, subescapular y ancóneo.
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y deltoides posterior.

Ejecución

De forma casi idéntica al peso libre con barra (ver ejercicio 6), se sujeta la barra del *multipower* sobre la vertical de nuestro pecho en pronación (con las palmas hacia los pies) con una separación ligeramente menor a la de nuestros hombros, y con el dedo pulgar preferiblemente opuesto al resto, por debajo de la barra.

Se inspira antes de sacar la barra del soporte, se desciende hasta rozar el pecho en su parte media y se vuelve a subir verticalmente. Los codos permanecen rozando el tronco (cerrados). Se espira al terminar de subir.





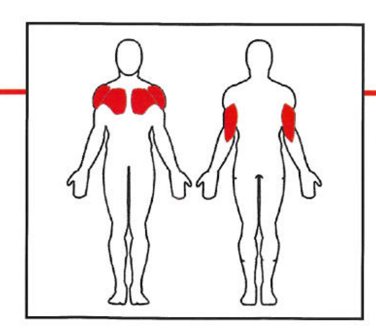
Comentarios

Es una variante del *press* de banca que, como en el caso de la barra en el peso libre, pretende trabajar de forma pesada los tríceps al hacer más un movimiento de extensión que de *press*. Además, la ventaja de este aparato sobre la barra sola, reside en que aquí sólo hay que preocuparse por levantar el peso, no por guardar el equilibrio. Si el agarre se realiza en supinación y la barra se baja hacia el estómago, gran parte del trabajo pasa a los deltoides, pero se debe tener precaución con el débil agarre de esa posición. La cabeza larga parece ser la que menos contribuye al movimiento.



Errores frecuentes: agarre demasiado cerrado, exceso de peso.

Press en máquina horizontal / sentado

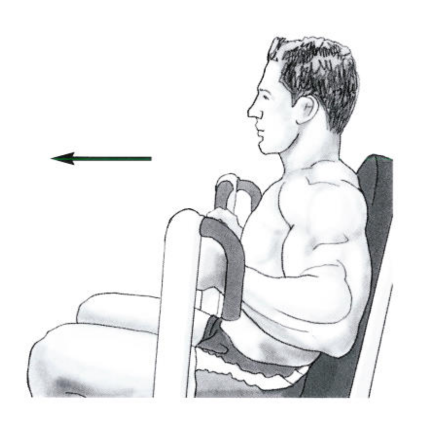


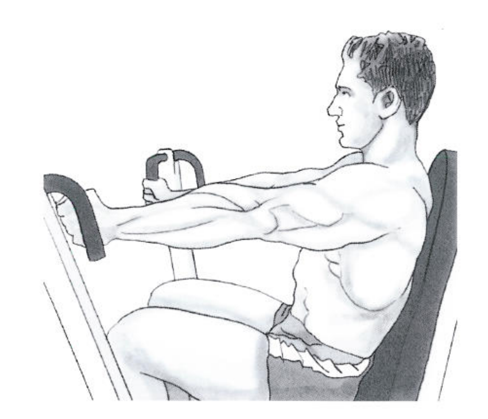
Músculos implicados

Principales: tríceps braquial, pectoral mayor y deltoides anterior.
Secundarios: pectoral menor, coracobraquial, serrato anterior, subescapular y ancóneo.
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y deltoides posterior.

Ejecución

Sentado en la máquina de *press* horizontal para pecho-tríceps (siempre que disponga de una posición para éste último), se sujeta en agarre cerrado con los codos pegados al cuerpo. Se efectúa un *press*-extensión de los brazos (nunca hasta el bloqueo), procurando que el esfuerzo recaiga sobre el tríceps y no tanto en el pectoral o en los hombros. Se inspira antes de la flexión del codo y se espira al terminar la extensión.





Comentarios

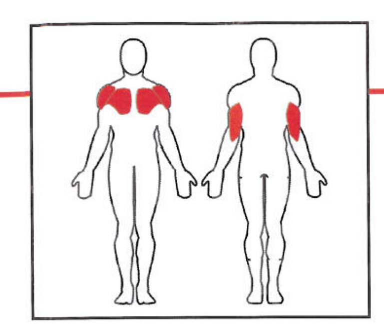
Puede ser un buen ejercicio para principiantes y avanzados. Para los primeros, por ejemplo, como paso previo en los fondos en paralelas o banco; para los segundos en busca de un ejercicio distinto a la rutina habitual o un *press* seguro y sencillo donde manejar peso con seguridad. El pulgar puede colocarse en oposición o junto al resto de dedos, según la comodidad personal, pero en este último caso con especial precaución para no perder el agarre y no forzar la muñeca en extensión.

Existe una variante mucho más eficaz para el tríceps (más fuerte cuando el brazo transcurre cerca del cuerpo, no en flexión de hombro) en la que, sentado, se realiza un *press* vertical (hacia abajo). Es un movimiento muy similar a "Fondos en paralelas" (ver ejercicio 3). En este último caso la implicación del deltoides y pectoral suele ser algo menor, aunque depende del diseño y de la técnica empleada.



Errores frecuentes: abrir los codos implicando excesivamente al pectoral y bloquear el codo en extensión.

Fondos con ayuda

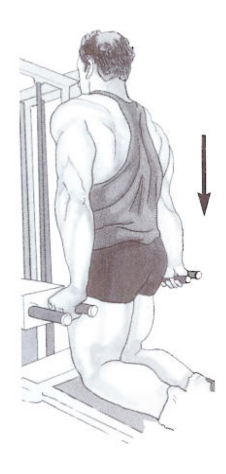


Músculos implicados

Principales: tríceps braquial, pectoral mayor (inferior) y deltoides anterior.
Secundarios: pectoral menor, serrato anterior, coracobraquial, subescapular y ancóneo.
Antagonistas: dorsal ancho, bíceps y deltoides posterior.

Ejecución

Se realiza igual que el ejercicio de "Fondos en paralelas" (ver ejercicio 3), pero esta vez con una plataforma de ayuda bajo las rodillas o los pies (según diseño). Sujeto a las barras paralelas con un agarre estrecho y el tronco erguido, tomamos aire y bajamos el cuerpo en vertical sin inclinar apenas el tronco hacia delante (para no implicar demasiado al pectoral). Al llegar al punto bajo volvemos a subir para terminar espirando.





Comentarios

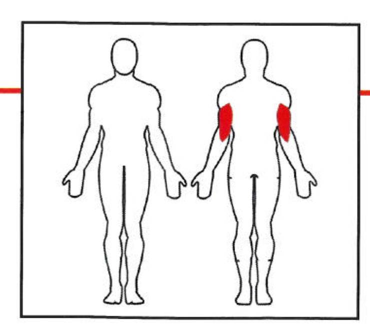
La sensación ha de ser la de "extender" los brazos, y no "empujar". Para ello, los codos nunca se separan demasiado del tronco, sino que apuntan hacia atrás al bajar.

Por lo demás, es válido todo lo dicho en el ejercicio sin ayuda. Resulta adecuado para principiantes, o bien para avanzados que quieran realizar muchas repeticiones y/o evitar balanceos y depurar la técnica.



Errores frecuentes: poco recorrido, excesiva solicitación del pectoral al abrir los codos, mala colocación del tronco durante el movimiento y bloqueo en extensión completa.

Extensiones en polea de espaldas

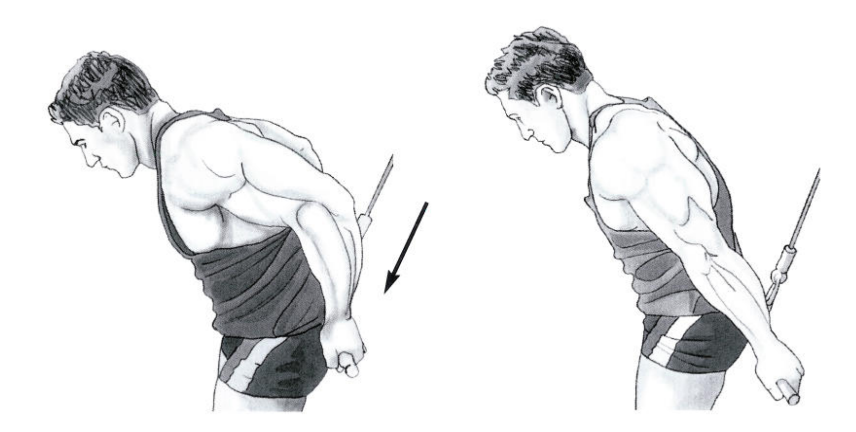


Músculos implicados

Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo, pectorales y deltoides anterior.
Antagonistas: braquial anterior, braquiorradial y bíceps braquial.

Ejecución

De pie, de espaldas a la polea alta, se sujeta el agarre en pronación o supinación indistintamente, pero detrás de nuestro tronco, como en un ejercicio de "fondos en banco". Con los pies un poco abiertos y paralelos, se bloquea el tronco. Se efectúa una extensión de los codos hacia abajo y por detrás, luego se sube de forma controlada. Se toma aire en el final de la subida y se expulsa cuando se ha completado el recorrido descendente.



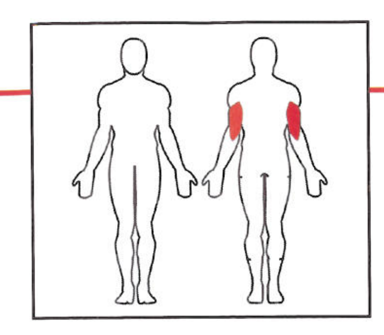
Comentarios

Esta variante es poco frecuente y se encuentra a medio camino entre las "extensiones en polea alta" y los "fondos entre bancos". En cualquier caso, hay que tener en cuenta que resulta un ejercicio complejo, donde no se debe manejar mucho peso.



Errores frecuentes: mover el cuerpo para ayudar a bajar la barra y adoptar una postura incorrecta.

Press francés en polea

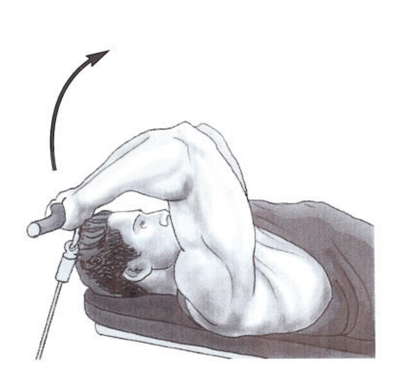


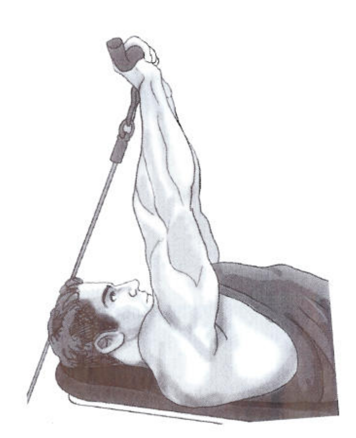
Músculos implicados

Principales: tríceps braquial.
Secundarios: ancóneo.
Antagonistas: bíceps braquial, braquial anterior y braquiorradial.

Ejecución

Se realiza en la misma posición que el peso libre, situando el banco sobre la polea baja. Se sujeta una barra en pronación (con las palmas hacia los pies) con los codos extendidos frente a los ojos y se baja hacia la frente flexionando los codos, pero sin moverlos de posición y, en cualquier caso, preferiblemente sin abrirlos. Cuando la barra se acerque a la cabeza, se extiende hasta el principio. Se inspira al comenzar a bajar y se espira al terminar de subir.





Comentarios

Esta variante resulta una réplica del "*press* francés con barra" (ejercicio 1), pudiendo ahora utilizarse, además, una cuerda. La polea le da una contracción muy característica y una tensión constante, muy adecuada para series largas. No existe tanto peligro de realizarlo sin ayuda de un compañero como en el peso libre, pero se sigue prefiriendo el agarre neutro (por ejemplo, con la cuerda).



Errores frecuentes: abrir o mover los codos para ayudarse de los pectorales y de los dorsales.

6 Grupo Antebrazos

Miología del antebrazo: introducción biomecánica de los principales músculos

Flexores

Flexor superficial de los dedos (anterior, superficial)

Origen: húmero (epitróclea) y radio (superficie media anterior), con frecuencia también cúbito (apófisis coronoides).

Inserción: falanges medias de los dedos 2º a 5º.

Funciones principales: flexión potente de los dedos y muñeca, débil del codo.

Flexor ulnar del carpo / cubital anterior (antero-medial, superficial)

Origen: húmero (epitróclea) y cúbito (olécranon y los dos tercios superiores ulnares); fascia del antebrazo.

Inserción: pisiforme, ganchoso y 5º metacarpiano.

Funciones principales: flexión palmar y aducción ulnar, colaboración en la flexión del codo.

Pronador redondo/teres (anterior, superficial)

Origen: húmero (epicóndilo medial), cúbito (ap.coronoides) y septum intermuscular medial.

Inserción: radio (parte media y lateral del radio).

Funciones principales: pronación del antebrazo, flexión del codo.

Palmar largo/menor (antero-medial, superficial)

Origen: húmero (epitróclea) y en ocasiones fascia del antebrazo.

Inserción: aponeurosis palmar de la mano.

Funciones principales: flexión de la mano, tensión de la aponeurosis palmar y colaboración en la flexión del codo.

Flexor profundo de los dedos (anterior, profundo)

Origen: cúbito (dos tercios de su superficie palmar) y membrana interósea.

Inserción: 2º a 5º dedo (base de sus falanges terminales).

Funciones principales: flexión de la muñeca y de las articulaciones del carpo, metacarpo y dedos.

Flexor radial del carpo / palmar mayor (anterior, superficial)

Origen: húmero (epitróclea) y fascia antebraquial superficial.

Inserción: 2º metacarpiano (superficie palmar de su base), y en ocasiones 3º.

Funciones principales: flexión y pronación débiles, participación en la flexión y abducción radial de la mano.

Pronador cuadrado (anterior, profundo)

Origen: cúbito (cuarto distal de la superficie anterior).

Inserción: radio (cuarto distal de la superficie anterior).

Funciones principales: pronación.

Flexor largo del pulgar (anterior, profundo)

Origen: radio (superficie anterior).

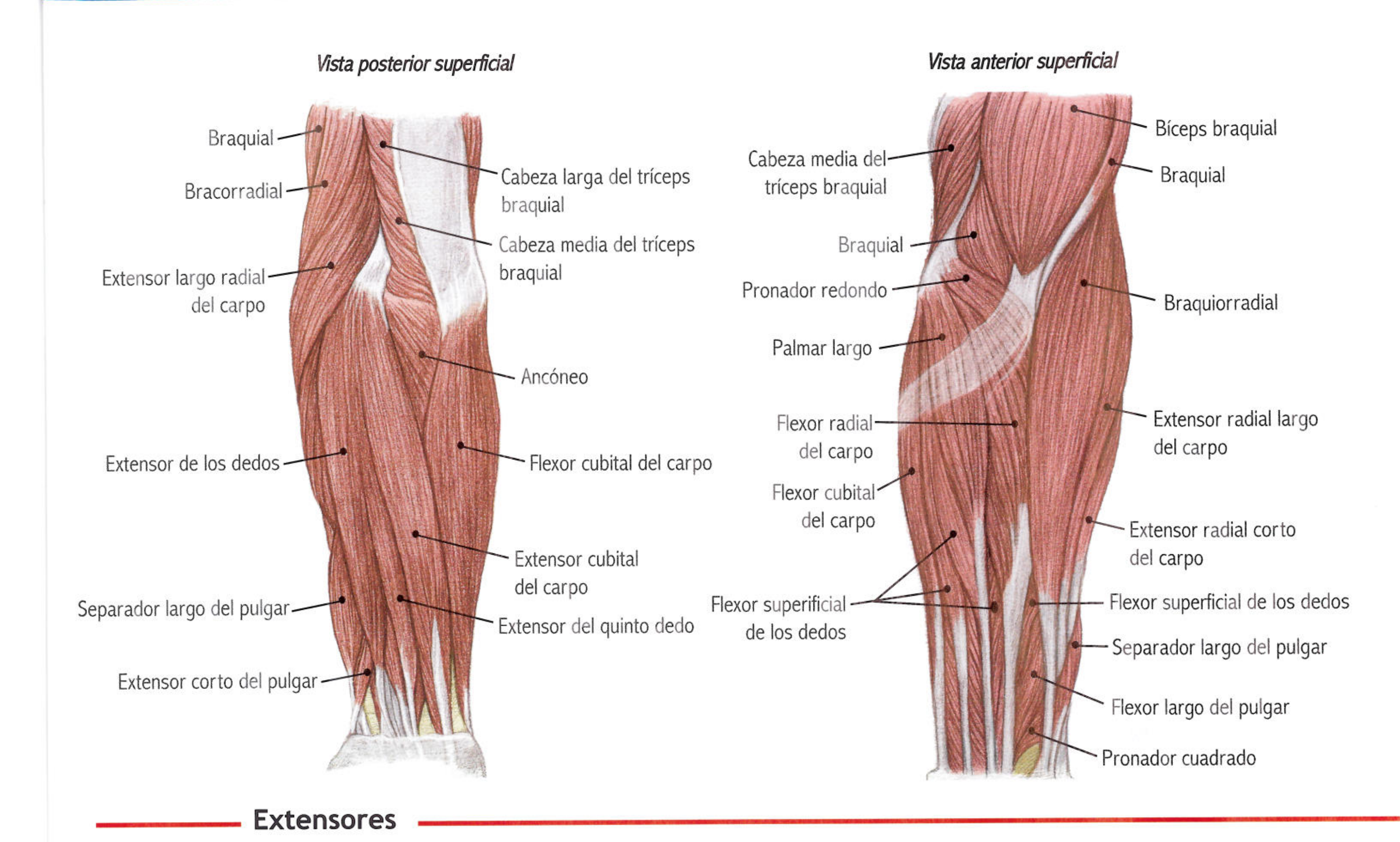
Inserción: pulgar (base de la falange terminal).

Funciones principales: flexión y abducción de la última falange del pulgar.

Breve comentario. Debido a la complejidad de la zona tratada, tan sólo señalar aquí que los principales músculos de la "prensión palmar" son los más útiles para el entrenamiento con pesas, demandan, sobre todo, a los músculos flexores superficiales y profundos, a los interóseos, al aductor y al flexor largo del pulgar. El trabajo individualizado de los pequeños músculos de la mano escapa al objetivo de esta obra, para fortalecerlos resulta útil el ejercicio en el que se aprieta una bola deformable y se va cambiando la forma de hacerlo.



Existe la teoría de que la mano es una verdadera creadora de inteligencia, capaz de asir con fuerza o manipular un objeto delicado, puede transmitir mensajes y es receptora de temperatura, superficie, peso...



Extensores

Extensor de los dedos (postero-medial, superficial)

Origen: húmero (en su epicóndilo lateral), ligamento colateral externo, ligamento anular del radio y fascia antebraquial.

Inserción: 2° a 5° dedos, con extensiones hacia la base de las falanges proximales y cápsulas de las articulaciones metacarpofalángicas.

Funciones principales: extensión y separación de los dedos en abanico, extensión (dorsal) potente de la muñeca.

Extensor corto radial del carpo (postero-radial, superficial)

Origen: húmero (cabeza común de los músculos del epicóndilo lateral del húmero), ligamento colateral externo y ligamento anular radial.

Inserción: 3er metacarpiano (en su base posterior).

Funciones principales: flexión dorsal de la mano y conducción a su posición media desde su aducción ulnar; flexor débil del codo.

Braquiorradial (lateral, superficial)

(Ver "BÍCEPS")

Extensor largo radial del carpo (lateral, superficial)

Origen: húmero (borde lateral supracondíleo), tabique intermuscular, epicóndilo lateral.

Inserción: 2° metacarpiano (en su base posterior).

Funciones principales: supinación si está extendido, extensión y abducción radial de la mano, flexor débil del codo.

Extensor ulnar del carpo (posterior, superficial)

Origen: húmero (epicóndilo) y cúbito (tercio medio del borde posterior).

Inserción: 5° metacarpiano (en su base posterior).

Funciones principales: aducción ulnar, extensión de la muñeca.

Otros:

Separador largo del pulgar. Cúbito a radio, cresta del supinador y membrana interósea. Abducción del pulgar, flexión palmar y abducción radial.

Extensor breve del pulgar. Cúbito y radio a pulgar. Extensión y abducción del pulgar.

Oponente del pulgar. Trapecio y ligamento carpiano transverso a primer metacarpiano. Oposición del pulgar.

Breve comentario. Aquí sólo se han recogido los datos de los músculos más importantes del antebrazo. La mano representa la herramienta más versátil y maravillosa que ha dado la naturaleza, puede sujetar con total delicadeza un objeto liviano o asir con gran fuerza otros más pesados.

Los músculos y los conjuntos tendinosos del antebrazo son los más complejos, como respuesta a toda la gama de movimientos que han de realizar. Además, en un gesto tan filogenéticamente ligado al ser humano como representa la supinación, por ejemplo, al tomar un alimento y llevarlo a la boca, resulta obvio que los músculos que la provocan son numerosos y más fuertes que los de la pronación.

En el desarrollo muscular, algunas personas encuentran fácil su hipertrofia simplemente entrenando otros músculos donde está implicado el antebrazo, pero otras necesitan una ejercitación específica que, por otro lado, no necesita que sea muy compleja, ya que simplemente requiere ejercicios de flexoextensión con algo de carga, así como incluir la flexión pronada en la rutina de bíceps.

La posición neutra, a medio camino entre la pronación y la supinación, es la más recomendada para la mayoría de ejercicios, pues ofrece la máxima estabilidad entre el cúbito y el radio. La posición de otros segmentos corporales no debe llevar a engaño. Por ejemplo, en el "*press* de banca" para pectoral (ver ejercicio 1) se indicará "posición pronada" para hacer visualmente más sencilla la explicación, sin embargo, técnicamente se puede entender como un agarre neutro en el que hemos abducido el hombro. Además, a lo largo de la obra encontraremos frases en las que se haga referencia a prono/supinar la muñeca o incluso la mano. El lector debe saber que, estrictamente, estos movimientos se realizan en el antebrazo, si se ha hecho así es para mejorar la comprensión para el lector.



Lesión: síndrome del túnel carpiano.

Ciertos nervios pasan de la muñeca a la mano por un "túnel". Algunos movimientos inadecuados o repetitivos, flexoextensiones de muñeca o fuertes agarres como los necesarios en el entrenamiento de pesas, pueden inflamar las membranas que cubren los tendones de los dedos, presionar los nervios y causar dolor e, incluso, adormecimiento.

Para prevenirlos, hay que procurar evitar las flexiones y las extensiones innecesarias y realizar los ejercicios con la muñeca alineada. Además, los estiramientos de la muñeca y de los dedos contribuirán a evitar problemas. En ocasiones, es inevitable la medicación, que será indicada por el médico.

De gran utilidad para la prevención, es descansar las manos al menos dos o tres veces entre semana. Se pueden planificar sesiones donde no se trabajen, como dedicar un día al entrenamiento de pierna exclusivamente, a ejercicios aeróbicos o a realizar descanso general.

Curl / flexiones de antebrazo con barra

Cubital anterior
Palmar menor
Flexor superficial
Palmar mayor
Cubital anterior
Palmar mayor
Palmar menor
Flexor superficial

Músculos implicados

Principales: cubital anterior, palmar mayor y menor.
Secundarios: flexores de los dedos (profundos, superficiales, largo del pulgar).
Antagonistas: cubital posterior y extensor de los dedos.

Variantes

1.2 ... sentado

Músculos implicados: cubital anterior, palmar mayor y menor y flexores de los dedos.

Ejecución

Sentado en un banco que deje los antebrazos horizontales o en ligera inclinación descendente, se apoyan éstos en los muslos con la muñeca en el borde de las rodillas y las manos fuera. Se sujeta la barra -en supinación- en extensión sobre la punta de los dedos, se flexionan los dedos y luego la muñeca. Se deja caer el peso de forma controlada. Si se dispone de una barra ancha (que no cierre mucho el agarre de los dedos), la participación de los flexores de los dedos será mayor y resultará innecesaria su extensión previa. De nuevo, con carga alta, no se abrirá la mano.

Otra manera de colocarse es de rodillas, apoyando los antebrazos en un banco atravesado y dejando igualmente las manos fuera. Como parece obvio, no se deben llevar relojes de pulsera u otros objetos que se puedan clavar en la muñeca.



Ejecución



De pie, con las piernas un poco separadas para guardar el equilibrio y el tronco bloqueado, se sujeta la barra por la espalda en pronación (con los nudillos hacia el cuerpo) con una separación similar a la de los hombros. Con la barra en el borde de los dedos casi extendidos, se cierran éstos y se realiza una flexión palmar de la muñeca, que se lleva hacia el antebrazo (hasta 75º-80º), al tiempo que se flexionan los dedos. Luego, se deja bajar controladamente a la posición inicial. Se respira de forma natural, como en la mayoría de los ejercicios para antebrazos, ya que no es determinante.

Comentarios

Los músculos que actúan en la flexión de la muñeca son muchos y complejos. De hecho, según la apertura de la mano, participarán unos u otros: si la barra es estrecha y el agarre de la mano muy cerrado los flexores de los dedos actuarán menos; lo mismo ocurrirá con una barra con peso alto donde no se abre la mano en ningún momento para no perder el agarre. En conjunto, resultan más potentes que los extensores (es más importante para el ser humano sujetar que soltar). Además, se solicitan mucho más en los entrenamientos de musculación que los extensores, no hay que olvidar que los estiramientos de los dedos y de la muñeca se necesitan tanto como en cualquier otra parte del cuerpo.



Errores frecuentes: dejar caer la carga tras levantarla, mover los hombros o los codos para ayudar en la subida y trabajar con exceso de peso que impide un movimiento estricto.



En las flexiones de muñeca: para hacer participar a los flexores de los dedos ha de usarse una barra muy ancha, generalmente no disponible en salas de musculación, aunque se puede sustituir por un disco de tamaño apropiado. Si lo que se desea es potenciar los flexores de la muñeca, la barra ha de ser estrecha (casi cerrando el puño).

1.3 ... sentado con mancuerna

Músculos implicados: cubital anterior, palmar mayor y menor y flexores de los dedos.

Ejecución

Se realiza igual que con la barra, pero en esta ocasión las dos manos van independientes, sujetando las mancuernas en supinación. Si se desea, se puede hacer el trabajo con una mano y luego con la otra.



Extensiones con barra sentado

Extensor corto del carpo

Extensor largo del carpo

Extensor corto del pulgar

Extensor de los dedos

Músculos implicados

Principales: extensor de los dedos.
Secundarios: extensor largo y corto del carpo, extensor del índice, extensor largo del pulgar, extensor del meñique...
Antagonistas: cubital anterior, palmar mayor y menor y flexores de los dedos.

Variantes

2.2 ... con mancuernas

Músculos implicados: extensor de los dedos, extensor largo y corto del carpo, extensor del índice, extensor largo del pulgar, extensor del meñique...

Ejecución
Se realiza igual que con barra, pero en esta ocasión las dos manos van independientes, sujetando las mancuernas en pronación. Si se desea, se puede hacer el trabajo con una mano y luego la otra.
Sin embargo, a algunas personas les resulta más incómodo guardar el equilibrio de la posición de la muñeca que en el caso de la flexión.



Ejecución



Se desarrolla en la misma postura que en el caso de la flexión sentado, es decir, en un banco que deje los antebrazos horizontales o en ligera inclinación descendente. Se apoyan éstos en los muslos dejando la muñeca en el borde de las rodillas y las manos fuera. Se sujeta la barra en pronación (con la palma hacia abajo) y se extiende la muñeca (flexión dorsal máximo 70º-80º). Se deja caer el peso de forma controlada. Otra manera de colocarse es de rodillas apoyando los antebrazos en un banco cruzado, dejando igualmente las manos fuera. La respiración se realiza de forma natural.

Comentarios

Como se comentó en los ejercicios de flexión, los de la extensión de la muñeca son más débiles, pero no hay que olvidarlos para evitar descompensaciones. También aquí, para trabajarlos adecuadamente, resulta importante un recorrido moderadamente amplio pero estricto. Se considera más importante la ejecución que el peso, pues éste nunca será elevado. Hay que recordar que la muñeca y la mano están compuestos de pequeños huesos y músculos, y como ocurre con los ejercicios de cuello, el trabajo de muñeca se realizará siempre con delicadeza, un exceso de peso y de recorrido podrían lesionarla.



Errores frecuentes: dejar caer el peso tras subirlo, flexionar los codos para ayudar en la subida y trabajar con exceso de peso que impide un movimiento estricto.



En las extensiones de muñeca: para hacer participar a los extensores de los dedos ha de usarse una barra muy estrecha. Si lo que se desea es potenciar los extensores de la muñeca, la barra ha de ser considerablemente ancha o se ha de utilizar un disco que permita abrir la mano lo suficiente.

2.3 ... en polea baja

Músculos implicados: extensor de los dedos, extensor largo y corto del carpo, extensor del índice, extensor largo del pulgar, extensor del meñique...

Ejecución

Se efectúa igual que con mancuerna, pero aquí se sujeta el agarre proveniente de la polea baja. Aunque la tensión puede ser más constante, el movimiento ha de ser lento para no aprovechar los impulsos con la polea.

Por lo demás, no hay grandes diferencias respecto a los anteriores.



Curl con barra en pronación

Bíceps
Tríceps
Braquial anterior
Braquiorradial
Ancóneo

Músculos implicados

Principales: braquial anterior y braquiorradial.
Secundarios: pronador redondo, bíceps braquial...
Antagonistas: tríceps, ancóneo...

Variantes

3.2 ... con barra T / martillo

Músculos implicados: braquial anterior, braquiorradial, bíceps braquial...

Ejecución

Este ejercicio de bíceps no lo es tanto, al tener la mano en posición neutra. Puede considerarse a medio camino entre el bíceps y el antebrazo, pues ambos intervienen. Admite bastante peso.



Ejecución



De pie, en idéntica posición a "*curl* con barra para bíceps" (ver ejercicio 1, "Bíceps"), con las piernas un poco separadas para guardar el equilibrio y el tronco bloqueado, se sujeta la barra frente al tronco en pronación (con las palmas hacia abajo), con un agarre de anchura similar a los hombros. Se inspira y se levanta de forma controlada hasta la flexión máxima. Se espira al bajar. También se puede llevar una respiración natural si el peso no es elevado.

Comentarios

Muestra una variante del *curl* con barra para bíceps que, al pronar los antebrazos, implica mucho menos a este potente flexor dejando protagonismo al resto. El ser humano puede realizar, generalmente, una pronación de 85°, por lo que la posición de las muñecas suele resultar incómoda o dolorosa (sobre todo en utilización de grandes cargas). Hay que optar entonces por la variante de barra acodada o "barra Z", o bien las mancuernas.

Para evitar perder el agarre antes de que se agoten los músculos que realmente se desean trabajar, no conviene realizar antes -en la misma sesión- ejercicios que impliquen fuertes agarres palmares, por ejemplo, jalón dorsal, remo en polea, etc.

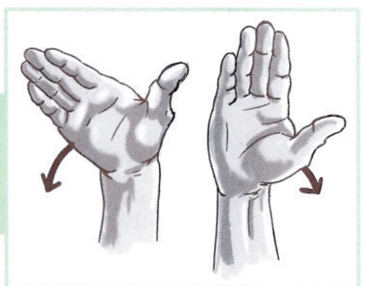


Errores frecuentes: balancear el cuerpo para ayudarse en la subida y echar los codos hacia atrás para acortar el movimiento.





Además de la flexoextensión de la muñeca, es útil ejercitar todas las articulaciones de las manos y de los dedos, dada la importancia del agarre en la mayoría de los movimientos de musculación. Pero los huesos de la mano y de la muñeca son pequeños y relativamente delicados, esto se ha de tener en cuenta en su trabajo específico.

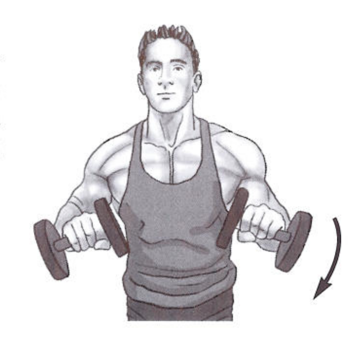


3.3 ... con mancuernas

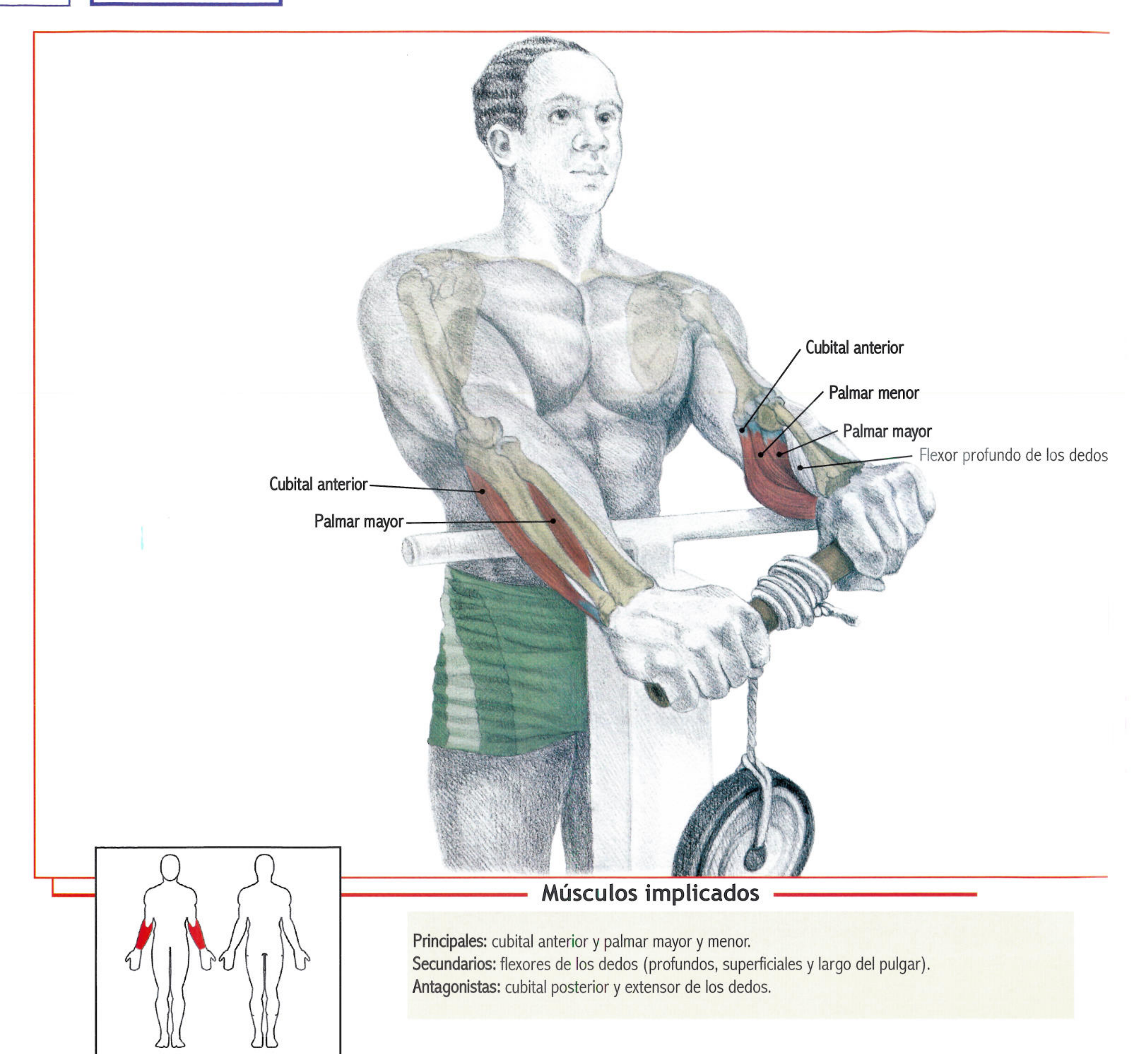
Músculos implicados: braquial anterior, braquiorradial...

Ejecución

Se realiza igual que el ejercicio básico, pero utilizando mancuernas. Esto permite, como se ha comentado anteriormente, unos grados menos de pronación que facilita así la biomecánica de la postura y del movimiento. Además, deja más recorrido al no chocar la barra con el cuerpo al bajar.



Enrollamiento de cuerda palmar



Músculos implicados

Principales: cubital anterior y palmar mayor y menor.
Secundarios: flexores de los dedos (profundos, superficiales y largo del pulgar).
Antagonistas: cubital posterior y extensor de los dedos.

Variantes

4.2 ... dorsal

Músculos implicados: extensor largo y corto del carpo, extensor del índice, extensor largo del pulgar y extensor del meñique.

Ejecución

Se realiza en la misma posición que el anterior, pero ahora se realizan extensiones (flexiones dorsales) para subir el peso, por lo que la cuerda se enrolla al contrario. De este modo, se trabaja el conjunto de extensores de la muñeca.

Ejecución



Nos colocamos de pie, con los brazos extendidos al frente sobre un soporte acolchado, sujetando el rodillo en pronación (con las palmas hacia abajo) y dejando las manos fuera. Del rodillo sale atado una cuerda o cable con un lastre al final, aproximadamente, de nuestra altura. Se enrolla el rodillo con flexiones palmares alternativas y se consigue así levantar el peso hasta arriba. Una vez allí, se va dejando caer el peso de forma controlada con el movimiento contrario (contracción excéntrica). Se respira de forma natural.

Comentarios

Este ejercicio, popularizado por el culturista Andrieu, añade un componente de fuerza-resistencia al entrenamiento de antebrazo, pues las series no suelen ser muy pesadas y sí largas. Es importante realizar el ejercicio sobre un acolchado y no sobre una barra, para no presionar en exceso precisamente los músculos que estamos trabajando. Cuanta más gruesa sea la barra sujeta, mayor implicación existirá de los flexores de los dedos (aunque pudiera dificultar el agarre).

Existe un aparato que desarrolla este movimiento, pero tiene escasa difusión.



Errores frecuentes: exceso de peso que impide un movimiento estricto y balanceo de los brazos para ayudarnos de ellos.

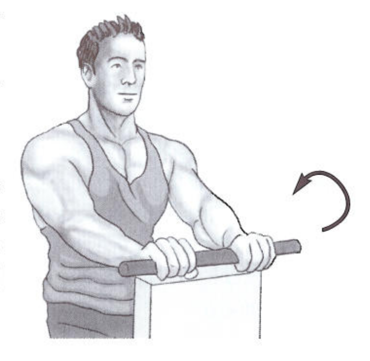


El braquioradial, además de flexor del brazo, devuelve el antebrazo a la posición media (o "neutra") tanto desde la pronación como desde la supinación. Por tanto, el nombre de "supinador largo", como a veces se le ha denominado, es incorrecto.

4.3 ... en máquina de rodillo

Músculos implicados:
- en las extensiones: extensor largo y corto del carpo, extensor del índice, extensor largo del pulgar y extensor del meñique.
- en las flexiones: cubital anterior, palmar mayor y menor y flexores de los dedos.

Ejecución
Existen máquinas (sobre todo para rehabilitación) que, mediante un rodillo con freno ajustable, permiten ejercicios de flexión o de extensión. El resto de comentarios son varios respecto a las anteriores variantes. El error más frecuente es emplear todo el brazo para realizar el movimiento.



Abduciones / flexiones radiales sentado

Extensor largo radial del carpo

Separador largo del pulgar

Músculos implicados

Principales: extensor largo radial del carpo y separador largo del pulgar.
Secundarios: extensor largo del pulgar, flexor radial del carpo, flexor largo del pulgar...
Antagonistas: extensor ulnar del carpo, flexor ulnar del carpo...

Variantes

5.2 ... flexiones cubitales / aducciones ulnares tumbado

Músculos implicados: extensor ulnar del carpo, flexor ulnar del carpo, extensor de los dedos y extensor del quinto dedo.

Ejecución

Para trabajar la zona contraria, hay que tumbarse, colocar el brazo flexionado 90° y el antebrazo horizontal sujetando el peso de igual manera que el anterior. Así realizamos flexiones dejando caer el peso hacia un lateral de la cabeza para luego subirlo de forma controlada. Hay que tener en cuenta que es un ejercicio de poco recorrido, y el peso a utilizar no ha de ser muy grande para permitir un movimiento correcto y sin riesgos. Una variante algo más incómoda es colocarse del mismo modo que en "patada de tríceps" (ver ejercicio 5, "Tríceps") pero con el codo extendido, y efectuar sólo el movimiento de antebrazo.



Ejecución



Sentado, en posición similar a "flexiones de antebrazo sentado" (ver ejercicio 1.2), se sujeta el extremo libre de "media mancuerna", es decir, aquélla que sólo tenga la barra central y uno de los discos arriba. Desde la posición vertical, se deja caer lentamente hacia delante en contracción excéntrica hasta casi la horizontal (según movilidad unos 30°) y se contrae de nuevo en dirección hacia el antebrazo (hasta 0°, porque aunque podría llevarse hasta los 15° sería a favor de la gravedad, excepto si el brazo está inclinado en descendente). Se respira de forma natural.

Comentarios

Aunque el conjunto de músculos flexores del antebrazo se puede trabajar en las flexiones para bíceps tipo martillo y similares, si queremos hacer un trabajo más específico en los monoarticulares que van de la mano al antebrazo en la zona radial, encontraremos en éste un buen ejercicio.

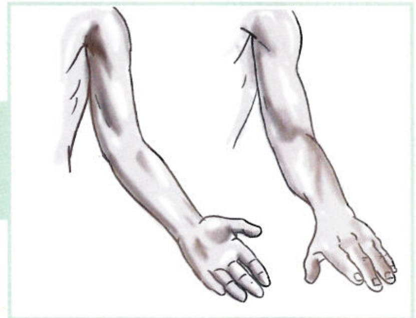
Para la mayoría de las personas, es prescindible, se reserva para casos de rehabilitación o prescripción médica. Lo mismo se puede afirmar de las siguientes variantes.



Errores frecuentes: exceso de peso que impide un movimiento estricto y falta de recorrido.



Los movimientos de pronación y supinación se entienden fácilmente con el codo previamente flexionado, si se hacen con el brazo extendido pueden confundirse con rotaciones a nivel del hombro.



5.3 .. .giros de prono supinación

Músculos implicados:

- en pronación: pronador redondo y cuadrado, braquiorradial si está supinado (hasta la posición neutra), flexor radial del carpo, extensor largo radial del carpo...
- en supinación: bíceps braquial (especialmente la cabeza corta, y si se parte de pronación, no tanto de posición neutra), supinador, separador largo del pulgar, extensor largo del pulgar, braquiorradial (si parte de pronación)...

Ejecución



Sentado, como en el ejercicio principal, se deja caer el peso lentamente en pronación (girando hacia dentro) y se devuelve hasta la vertical y más allá, en supinación. Si se habla de los músculos pronadores y supinadores, hay que señalar que no se necesita un gran trabajo muscular para su acertado acondicionamiento, este ejercicio sólo viene a completar a otros. Existe un aparato poco extendido que desarrolla este movimiento, muy común en salas de rehabilitación.

7 Grupo Piernas

Miología de la pierna: introducción biomecánica de los principales músculos

Músculos del muslo y cadera

Aductores: mayor, largo, corto, mínimo (mediales, superficiales y profundos)

Origen: pubis (rama inferior, el mayor, el corto y el mínimo; en la superior, el largo), isquion (en su rama, el mayor).

Inserción: fémur (línea áspera, el mayor, el largo, el corto y el mínimo; tubérculo aductor del epicóndilo medial, el mayor).

Funciones principales: aducción del muslo, secundariamente rotación lateral y flexión (pero pueden ser extensores a partir de ciertos grados); también extensión de la cadera el mayor, si la pierna está fija producen anteversión (1ª fascia del mayor y del corto) o retroversión (3ª fascia del mayor).

Sartorio (anterior, superficial)

Origen: iliaco (espina iliaca antero-superior).

Inserción: tibia (cara medial, pata de ganso superficial) y fascia crural.

Funciones principales: colabora en la flexión de la rodilla (y excepcionalmente en la extensión, según el sujeto), así como en la rotación medial de la pierna cuando la rodilla está flexionada. También participa en la flexión y en la rotación lateral de la cadera.

Glúteos: mayor, medio, menor (posteriores, superficiales y profundos)

Origen: glúteo mayor superficial en la cresta y en la espina iliaca, fascia toraco-lumbar, sacro y cóccix; glúteo mayor profundo en el iliaco (en su ala) y en el ligamento sacrotuberoso posterior. Glúteo medio en el iliaco (en su ala, cresta y fascia). Glúteo menor en el iliaco (cara glútea).

Inserción: fémur (glúteo mayor en la tuberosidad glútea; glúteo medio y glúteo menor en el trocánter mayor).

Funciones principales: el glúteo mayor principalmente extensión y rotación externa de la cadera, aducción y abducción (ésta última por algunos de sus haces superiores). El glúteo medio y el glúteo menor (especialmente el primero) abducción y, secundariamente, rotación medial y flexión (sobre todo el menor) o rotación lateral y extensión (sobre todo el medio), según actúen sus fibras anteriores o posteriores respectivamente.

Breve comentario. El ser humano es de los pocos seres vivos que se desplazan casi exclusivamente en bipedestación en su vida diaria, esto ha hecho que algunos de los músculos y de los ligamentos más potentes del cuerpo se encuentren entre los aquí citados de la pierna, como el glúteo mayor (aunque no sea el principal en la marcha) o el potentísimo ligamento iliofemoral (que puede llegar a aguantar 350 kilogramos de tracción). Si se desplazara en cuadrupedia, como otros primates, el encaje coxofemoral sería mejor, pero exigiría un rediseño de los músculos y tendones de la cadera. Para su entrenamiento, se aconseja una combinación de ejercicios básicos pesados (pluriarticulares) con otros más específicos (monoarticulares). Hay que señalar que el iliopsoas representa un fuerte flexor del tronco (a veces también existe un "psoas menor"), y no debe confundirse su ejercitación en perjuicio de los abdominales cuando se pretende trabajar éstos últimos (por ejemplo, en "tijeras tumbado"), esto se explicará suficientemente a lo largo del libro. Un exceso de tonicidad muscular del psoas-iliaco puede producir hiperlordosis lumbar y dolores de espalda, además, es cifosante lumbar cuando está acompañado de flexión de tronco (y lordosante en extensión).



Existen dos verdades contrastadas respecto al entrenamiento muscular: entrenar lento no hace al sujeto "lento", y entrenar rápido no hace al sujeto "rápido".

Isquiotibiales: bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso (posteriores, superficiales)

Origen: cabeza larga del bíceps, semitendinoso y semimembranoso -cuando existe- en isquion (tuberosidad isquiática), cabeza corta del bíceps -cuando existe- en fémur (línea áspera y tabique intermuscular lateral).

Inserción: peroné (el bíceps, en su cara externa); tibia (el semitendinoso, en la pata de ganso superficial; semimembranoso, en la profunda y en su cóndilo medial; bíceps en su cóndilo tibial externo); cápsula de la rodilla (el semimembranoso, que forma -si existe- el ligamento poplíteo oblicuo).

Funciones principales: extensión de cadera (cabeza larga del bíceps, semitendinoso y semimembranoso; especialmente con rodilla en extensión), flexión de rodilla (ambas cabezas del bíceps, semitendinoso y semimembranoso); rotación lateral de rodilla (ambas cabezas del bíceps) y de la cadera (cabeza larga del bíceps); rotación medial de la rodilla y de la cadera (semimembranoso y, sobre todo, semitendinoso). Si el pie está fijo, contribuyen en la extensión de rodilla con los gastrocnemios, y participan en la función propioceptiva de la estabilidad de la rodilla.

Otros:

Obturador externo: agujero obturador a fémur. Estabilizador de la cadera, rotación lateral, flexión y abducción de cadera.

Obturador interno: coxal a fémur. Estabilizador de la cadera, rotación lateral potente, flexión y abducción de cadera.

Grácil o recto interno: pubis a tibia. Aducción de cadera; débiles la flexión y la rotación interna de rodilla. Puede colaborar en la flexión y la rotación interna de cadera.

Pectíneo: pubis e inmediaciones a fémur. Flexión de cadera (anteversión) y débil aducción y rotación medial (o lateral, según distintos estudios o casos particulares de inserción).

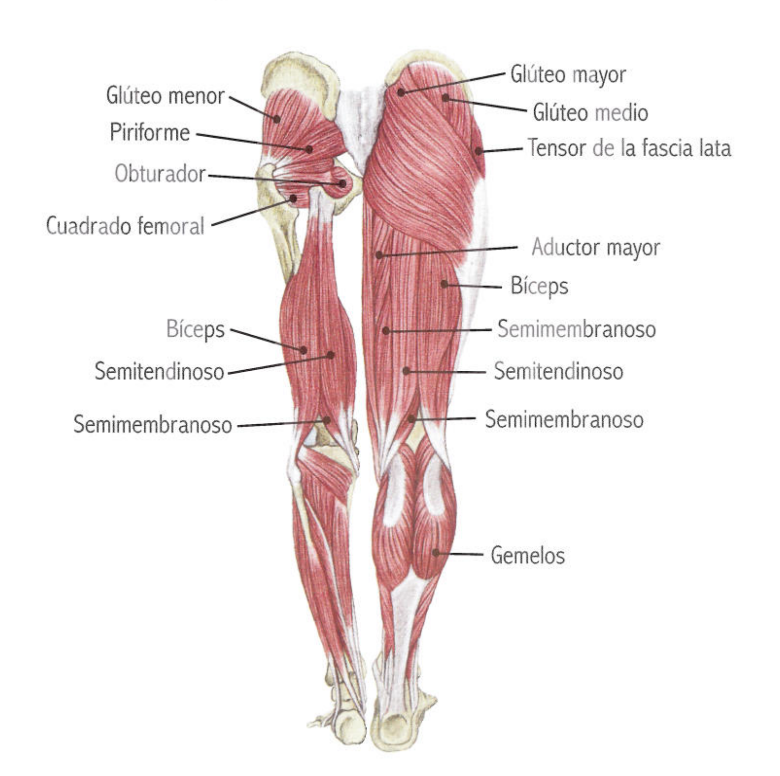
Cuadrado femoral: tuberosidad isquiática a fémur. Rotación externa, aducción y extensión (o flexión, según el grado).

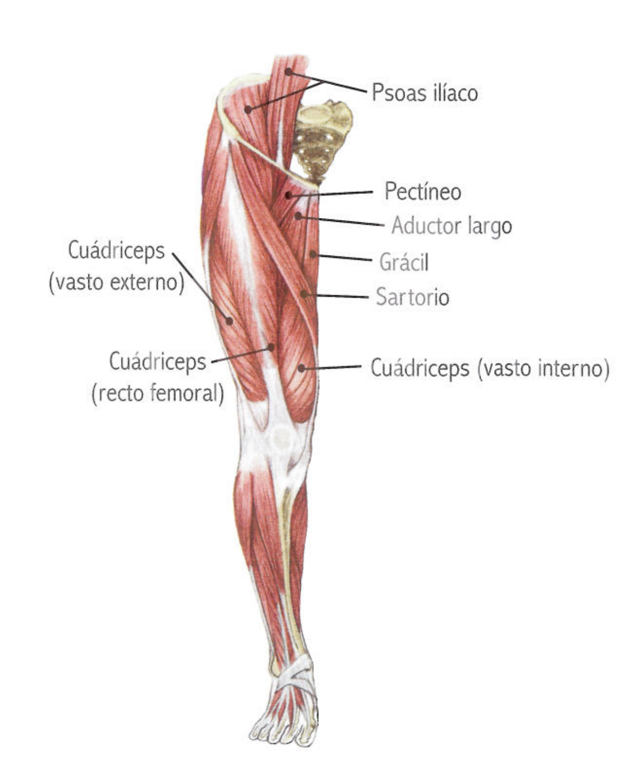
Tensor de la fascia lata (o cintilla de Maissiat): espina iliaca a tibia. Abducción y rotación medial, flexión de cadera...

Piriforme / piramidal: sacro a fémur. Rotación lateral y abducción, secundariamente extensión (según grados).

Gemelos: espina ciática y tuberosidad isquiática a fémur. Rotación lateral.

Breve comentario. Los isquiotibiales son músculos frecuentemente olvidados en comparación con los cuádriceps (debido a que éstos últimos son más "vistosos"). Pero un entrenamiento compensado no debe olvidar ninguna parte del cuerpo, y en este caso el estiramiento es tan importante como la musculación para proteger la rodilla. Por otra parte, la cantidad de pequeños pero importantes músculos que rodean todas las partes de la pierna explica por qué, en el entrenamiento de la misma, son necesarios ejercicios pluriarticulares (sentadilla o prensa, zancadas, etc.) Unas simples extensiones de cuádriceps y flexiones para femoral olvidarán gran parte del conjunto muscular secundario. No hay que confundir los gemelos de la cadera (a veces ni existen) con los de la pierna, por ello, a los últimos se les suele denominar gastrocnemios.





Miología de la pierna: introducción biomecánica de los principales músculos

Músculos de la pierna y pie

Tibial anterior (anterior, superficial)

Origen: tibia (cóndilo y cara lateral), membrana interósea y fascia crural.

Inserción: cuña medial (cara plantar) y primer metatarsiano (en su base).

Funciones principales: flexión dorsal del pie, supinación, aducción.

Extensor largo del dedo grueso (anterior, profundo)

Origen: peroné (cara medial) y membrana interósea.

Inserción: dedo grueso (falange distal) y, en algunas personas, primer metatarsiano.

Funciones principales: flexión dorsal del dedo grueso (especialmente su primera falange), flexión dorsal del pie; débil contribución en la pronación y en la supinación según la posición del pie.

Extensor largo de los dedos (anterior, medio)

Origen: tibia (cóndilo lateral), peroné (cabeza y borde anterior), fascia crural y membrana interósea.

Inserción: dedos 2 a 5 (en sus aponeurosis dorsales).

Funciones principales: flexión dorsal del pie (con componente de pronación) y extensión de los dedos.

Otros

Extensor corto de los dedos: calcáneo a los 4 primeros dedos. Extensión (flexión dorsal) de dichos dedos.

Extensor corto del dedo grueso: calcáneo a 1 dedo. Flexión dorsal de dicho dedo.

Interóseos dorsales: entre los 5 dedos. Los separa entre sí.

Interóseos plantares: 3 últimos metatarsianos a 1ª falange de los 3 últimos dedos de su lado. Los acerca entre sí.

Lumbricales: entre los dedos. Flexionan la 1ª falange y extienden las otras dos.

Cuadrado plantar: calcáneo a tendón del flexor largo de los dedos. Complementa y corrige a dicho flexor.

Breve comentario. Los músculos anteriores de la pierna son, posiblemente, los más olvidados en el entrenamiento muscular. En cualquier caso, se encuentran claramente descompensados respecto a sus antagonistas posteriores (gastrocnemios y sóleo principalmente). Como es obvio esto es un error pues, si bien ciertas partes del cuerpo pueden estar moderadamente subentrenadas, en ningún caso hay que dejar zonas olvidadas. Dicho esto se debe señalar que, principalmente, el tibial anterior puede producir, bajo sobreesfuerzo y fatiga, dolor en todo su recorrido.

En este libro se han omitido los ejercicios específicos de prono-supinación del pie por ser potencialmente lesivos bajo carga.

Otros

Peroneos (largo, corto): peroné a primer metatarsiano y cuneiforme (el largo), 5º metatarsiano (el corto). Mantenimiento de la bóveda plantar, pronación potente y flexión plantar.

Poplíteo: fémur a tibia. Flexión de la rodilla (o extensión según otros autores) y rotación medial de la pierna, "ligamento activo" de la rodilla.

Tibial posterior: tibia, peroné y membrana interósea a navicular y 3 cuñas del pie (planta). Flexión plantar, aducción, supinación y mantenimiento del arco plantar.

Plantar: fémur a tendón de Aquiles. Flexión plantar del pie.

Flexor largo del dedo grueso: peroné, membrana interósea y tabique intermuscular posterior a la falange distal del primer dedo del pie. Flexión del primer dedo y plantar, aducción, supinación y mantenimiento del arco plantar.

Flexor largo de los dedos: tibia a falanges terminales de los 4 últimos dedos. Flexión de dichos dedos y plantar, aducción, supinación y mantenimiento del arco plantar.

Flexor corto de los dedos: calcáneo a 4 últimos dedos. Flexión de la 2ª falange de dichos dedos sobre la 1ª.

Flexor corto del dedo grueso: 2º y 3er cuneiforme y cuboides, a la 1ª falange del 1er dedo. Flexión de la 1ª falange y extensión de la 2ª.

Aductor del dedo grueso: calcáneo a 1er dedo. Aduce la 1ª falange, la flexiona y extiende la 2ª.

Abductor oblicuo del dedo grueso: cuboides, 3er cuneiforme y 3er y 4º metatarsiano, a 1er dedo. Equilibra al aductor y contribuye al modelado de la bóveda plantar.

Transverso dedo grueso: ligamento glenoideo de las 3ª, 4ª y 5ª articulación metatarsofalángica, a 1er dedo.

Sóleo (posterior, medio)

Origen: peroné (cabeza y término superior y dorsal del mismo), tibia (línea del sóleo) y arco tendinoso del sóleo (entre cabeza fibular y tibia).

Inserción: calcáneo (tuberosidad posterior).

Funciones principales: flexión plantar del pie (de forma más aislada con la rodilla en flexión), flexión de rodilla, supinación del pie.

Gastrocnemios / Gemelos (posterior, superficial)

Origen: fémur (cabeza medial y lateral de los cóndilos femorales), cápsula articular de la rodilla (parte de sus fascículos).

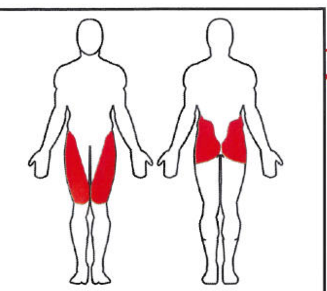
Inserción: calcáneo (tuberosidad posterior).

Funciones principales: flexión plantar del pie (especialmente con la rodilla extendida), flexión de rodilla, supinación del pie. Con el pie fijo colabora, junto con los isquiotibiales, en la extensión de rodilla.

Breve comentario. Los potentes músculos que forman el tríceps sural (gastrocnemios y sóleo) requieren un entrenamiento pesado, específico, abundante y con recorridos completos, pues su palanca de 2ª clase predispone a ello. Además, para la marcha y la carrera -por razones obvias- son solicitados frecuentemente en la vida diaria. Para trabajar óptimamente gastrocnemios y sóleo (además de los músculos adyacentes), hay que efectuar flexiones plantares con la rodilla extendida y flexionada respectivamente. De gran interés, para los que tengan lo que popularmente se ha llamado "gemelos altos", es la hipertrofia del sóleo. Un último y buen consejo para el fortalecimiento de la bóveda plantar y de los dedos de los pies es: andar descalzo siempre que se pueda. Los zapatos con altos tacones y los estrechos resultan perjudiciales.

Sentadilla





Músculos implicados

Principales: cuádriceps y glúteo mayor.
Secundarios: isquiotibiales, aductores, gastrocnemios, lumbares, paravertebrales...
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio...

Variantes

1.2 ... piernas separadas

Músculos implicados: cuádriceps, glúteo mayor, isquiotibiales y aductores.

Ejecución

Se colocan y se abren más las piernas al bajar, los pies apuntan hacia fuera. Se consigue un mayor trabajo de los aductores.



1.3 ... frontal

Músculos implicados: cuádriceps, glúteo mayor e isquiotibiales.

Ejecución

Se coloca la barra sobre los deltoides anteriores y los antebrazos cruzados o no sobre el pecho, con el tórax ensanchado y los codos elevados. Se utiliza menos peso, pero se evita flexionar la espalda hacia delante, protegiéndola por ambos motivos. La solicitación del cuádriceps es intensa pero similar al ejercicio básico. Esta variante se encuentra en desuso.



1.4 ... a una pierna

Músculos implicados: cuádriceps, glúteo mayor, isquiotibiales y psoas-iliaco.

Ejecución

Se flexiona una rodilla para colocar el empeine en un banco tras nosotros, la pierna sobre el suelo es la que recibirá casi todo el peso al bajar. Ayuda a mejorar la coordinación y el equilibrio.

Ejecución




De pie, con la mirada al frente, con los pies apuntando ligeramente hacia fuera (rotación lateral de la pierna 20° ó 30°) y algo más separados que las caderas, se sujeta la barra en pronación tras la cabeza sobre el trapecio y deltoides. Se baja flexionando las rodillas en dirección a los pies hasta que los muslos queden casi paralelos al suelo. El abdomen y el lumbar han de permanecer fuertemente contraídos. Los talones no se levantan, y se coloca, si es necesario, un pequeño taco bajo ellos (2 centímetros suelen bastar). Se inspira al comenzar a bajar, se bloquea en inspiración y se espira al terminar de subir; se debe ventilar bien y repetir.

Comentarios

Hay quien llama a ésta "media sentadilla". En opinión del autor, se desaconseja la "sentadilla completa o profunda" con grandes cargas, quien la realiza desconoce la severidad del esfuerzo al que se somete la rodilla en ese movimiento, y el peligro de lesión aguda y crónica. Los escépticos pueden preguntar a un médico deportivo, a un fisioterapeuta o a un entrenador instruido. Los principiantes utilizarán sólo la barra y pueden hacer el gesto de sentarse en un banco en cada bajada (sólo tocarlo). Obsérvese que los gemelos y los isquiotibiales ayudan a la extensión de la rodilla si el pie está fijo, pero la flexionan si está libre (ver ejercicio 15).

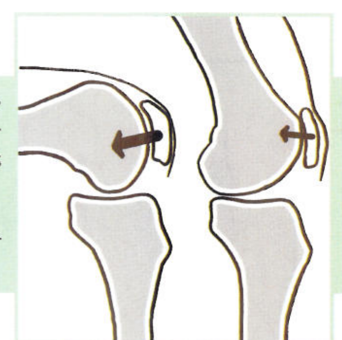


Errores frecuentes: arquear la espalda en uno u otro sentido, dirigir las rodillas fuera de su eje de movimiento natural, bajar demasiado o realizar el ejercicio pesado sin ayuda de un compañero, extender los brazos a lo largo de la barra, apoyar la barra en partes óseas y no musculares, rebotar al bajar, bloquear al subir, sacar/dejar la barra del soporte forzando la espalda y adelantar mucho las rodillas, más que los pies en la bajada.



En las sentadillas profundas, incluso sin peso, se han medido presiones de hasta 400 kg en la rodilla. A pesar de que el cartílago posterior de la rótula es muy grueso, estos datos indican que con altas cargas las sentadillas profundas pueden provocar una lesión, por ejemplo artrosis femororotulianas, daños en los meniscos, etc.

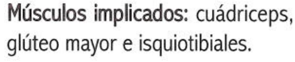
Existen gran cantidad de estudios científicos que confirman estas afirmaciones. Quien desee más información puede consultar los trabajos de Kapandji, de Morehouse, etc.



/ rumana



1.5 ... con mancuernas




Músculos implicados: cuádriceps, glúteo mayor e isquiotibiales.

Ejecución

Para personas con problemas de columna (especialmente cervical), flexibilidad para asir con seguridad la barra o que busquen variedad. Las mancuernas se sujetan en agarre neutro a los lados del cuerpo.



1.6 ... por detrás / *hack* con barra

Músculos implicados: cuádriceps y glúteo mayor.

Ejecución

En la mal llamada "sentadilla sissy", con la barra por detrás del cuerpo, generalmente en agarre cambiado, se desciende elevando un poco los talones, sin despegar la barra del glúteo. Resulta más incisivo en todo el cuádriceps y menos en los isquiotibiales y en los aductores (según la técnica).



Escalón

Cuádriceps (recto anterior)
Cuádriceps (vasto interno)
Semimembranoso (isquiotibial)
Aductor mediano
Cuádriceps (vasto externo)
Bíceps femoral (isquiotibial)

Músculos implicados

Principales: glúteo mayor y cuádriceps.
Secundarios: isquiotibiales, aductores...
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio...

Variantes

2.2 ... siempre con el mismo pie

Músculos implicados: glúteo mayor, cuádriceps e isquiotibiales.

Ejecución

Se realiza exactamente igual que el anterior, si bien no se cambia de pie al bajar, sino que se mantiene arriba hasta completar la serie. Lógicamente, es un poco más exigente, al eliminar los breves tiempos de descanso.



Ejecución



De pie, se sujeta una mancuerna con una mano mientras la otra se utiliza para guardar el equilibrio en el soporte del escalón que vamos a subir. Se sube una pierna a un escalón de una altura algo menor a nuestra rodilla y se levanta todo el cuerpo encima de él utilizando tan sólo la fuerza de la pierna elevada. La espalda permanece recta. Al bajar, se cambia de pie y se repite el movimiento. Se inspira justo antes de subir y se espira al bajar, o bien de forma natural.

Comentarios

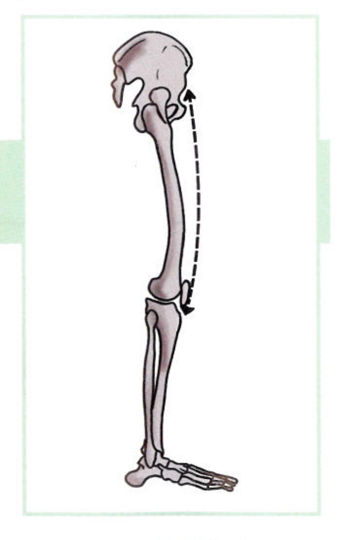
Representa un buen ejercicio y sencillo en el que, si la técnica es correcta, el trabajo del glúteo se intensificará. Los principiantes lo realizarán sin lastre, en ese caso las manos pueden colocarse en la cintura (como se ilustra en este caso). Subir una escalera lentamente con carga es un buen ejercicio alternativo, pero eliminamos la parte excéntrica (de bajada) que también resulta útil.



Errores frecuentes: ayudarse del pie de abajo (tríceps sural) para el impulso o de la mano que guarda el equilibrio en el soporte, dar rebotes antes de subir para conseguir inercia, inclinar mucho el tronco hacia delante durante la subida y los posibles desequilibrios.



El recto anterior del cuádriceps es extensor de rodilla y flexor de cadera.



2.3 ... lateral

Músculos implicados: glúteo medio, deltoides glúteo (fibras superficiales del glúteo mayor y tensor de la fascia lata), cuádriceps e isquiotibiales.

Ejecución

Resulta muy similar a los anteriores, pero ahora se sube de lado. Se lleva la pierna primero en abducción y luego se junta la otra arriba. Hay mayor trabajo de los aductores y de los músculos de la abducción que en los otros ejercicios.



2.4 ... pasando al otro lado

Músculos implicados: cuádriceps y glúteo mayor.

Ejecución

Se realiza igual que el básico, pero se continúa el movimiento hasta bajar al otro lado, y se retrocede por el mismo camino deshaciendo el movimiento hacia atrás. Si se realiza muy despacio, será bastante duro para los cuádriceps. El escalón debe estar, aproximadamente, a media altura entre el suelo y la rodilla.



Zancadas / tijeras

Músculos implicados

Principales: cuádriceps, glúteo mayor y aductores.
Secundarios: isquiotibiales, recto femoral del cuádriceps...
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio...

Variantes

3.2 ... retrasando el pie

Músculos implicados: glúteo mayor, cuádriceps, aductores e isquiotibiales.

Ejecución

Resulta similar al anterior, pero ahora la pierna que trabaja se queda en el sitio y se retrasa la otra. Al llevar el peso hacia delante al subir y no hacia atrás, es posible localizar algo más de esfuerzo en los glúteos (si la técnica es adecuada). Esta variante se puede ejecutar atando una cuerda desde la polea baja a la cintura, pero suele ser más incómoda que con el peso libre.



Ejecución



Nos colocamos de pie, con la barra sujeta sobre el trapecio y los deltoides, en pronación (como en sentadilla, ver ejercicio 1). Se avanza dando un paso más largo de lo habitual y se deja caer el peso sobre esa pierna adelantada mientras la de detrás se flexiona y acerca la rodilla al suelo. La espalda permanece recta procurando mantener el equilibrio. El pie adelantado debe estar en la vertical de la rodilla. Luego, se devuelve el cuerpo hacia atrás con un impulso de la pierna adelantada. Se inspira en el comienzo de la bajada y se espira al terminar de subir.

Comentarios

Este ejercicio requiere cierta coordinación y equilibrio, y no admite cargas tan pesadas como la sentadilla o similares. Mirar a un punto fijo ayudará a mantener el equilibrio. Se pueden usar, indistintamente, la barra o las mancuernas, la primera facilita que el tronco permanezca erguido todo el tiempo. Los principiantes deben realizarlo tan sólo con la barra o, incluso, con las manos en la cintura. La solicitación muscular depende de la técnica de ejecución pero, además de los cuádriceps y de otros músculos adyacentes, el glúteo también se puede ver muy implicado.



Errores frecuentes: adelantar más la rodilla que el pie, arquear la espalda al bajar, producir rebotes y bajar poco.



Si no se puede evitar hacer aeróbico y pesas en la misma sesión, conviene separarlos en distintos momentos del día. Si además no se puede evitar hacerlos seguidos, generalmente es preferible hacer primero el entrenamiento de fuerza, de lo contrario el cansancio afectaría negativamente a los ejercicios (debilidad, falta de seguridad, etc).

3.3 ... avanzando

Músculos implicados: glúteo mayor, cuádriceps, aductores e isquiotibiales.

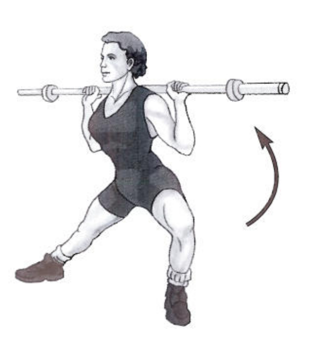
Ejecución
Ahora no se retrocede, sino que se avanza en largos pasos. Por lo tanto, igual que en el caso de "retrasando el pie", el trabajo de los glúteos es algo mayor que en el ejercicio convencional si el empuje es vertical. Resulta de utilidad ponerse una meta en la recta que pretendemos cubrir con el avance de las zancadas, fijar allí la mirada para mantener mejor el equilibrio y descansar al llegar antes de regresar en la siguiente serie.



3.4 ... lateral

Músculos implicados: cuádriceps, deltoides glúteo (fibras superficiales del glúteo mayor y tensor de la fascia lata), glúteo mayor, aductores e isquiotibiales.

Ejecución
Se realiza en la misma posición inicial y final, pero el movimiento es lateral, se lleva primero la pierna en amplia abducción y se descarga el peso sobre la misma. Luego, se retrocede con un impulso sobre ella hasta el principio. Esta variante hace más hincapié en los músculos abductores, si bien requiere aún mayor grado de coordinación.



Peso muerto

Dorsal largo
Semiespinal
Glúteo medio
Iliocostal
Glúteo mayor
Bíceps
Semimembranoso

Músculos implicados

Principales: glúteo mayor, isquiotibiales, semimembranoso, semitendinoso , cabeza larga del bíceps femoral, lumbares y paravertebrales.
Secundarios: glúteo medio (fibras posteriores), aductor mayor, aductor menor y piriforme.
Antagonistas: psoas, iliaco, recto anterior del cuádriceps, tensor de la fascia lata, pectíneo, sartorio...

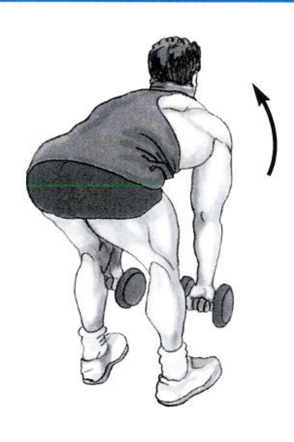
Variantes

4.2 ... con mancuernas

Músculos implicados: glúteo mayor, isquiotibiales, semimembranoso, semitendinoso, cabeza larga del bíceps femoral, lumbares y paravertebrales.

Ejecución

La única diferencia es la utilización de una o dos mancuernas, en el primer caso ésta se sujeta con ambas manos. La variante que lleva la mancuerna de un lado hacia el pie contrario (rotando el tronco) está totalmente desaconsejada.



4.3 ... buenos días

Músculos implicados: glúteo mayor, isquiotibiales, semimembranoso, semitendinoso, cabeza larga del bíceps femoral, lumbares y paravertebrales.

Ejecución

El movimiento es similar al ejercicio básico, aunque técnicamente un poco más complicado y peligroso. La barra se sitúa como en la sentadilla (ver ejercicio 1) aunque el peso es muy inferior, pues el punto de aplicación de la carga está muy alejado del eje del movimiento.



Ejecución



De pie, con las piernas casi rectas y ligeramente separadas y la mirada al frente, se sujeta la barra sobre los muslos con agarre pronado (con las palmas hacia el muslo). Se deja caer el tronco hacia delante sin separar nunca demasiado la barra del cuerpo, se flexiona la cadera pero sin arquear la espalda, notando al bajar la presión sobre los talones, no sobre los dedos de los pies. El esfuerzo ha de localizarse mentalmente en los músculos extensores de la cadera de la zona posterior del muslo, pero no tanto en la espalda. Se inspira al comenzar a bajar y se espira al terminar de subir. Se debe ventilar antes de repetir.

Comentarios

Los isquiotibiales biarticulares y los glúteos deben realizar un giro de la cadera para enderezarla tras bajar. El bloqueo en inspiración y la contracción de la zona lumbar y abdominal crean una faja natural. Aunque no hay que desestimar las ganancias en flexibilidad, existen variantes más efectivas de estiramiento que no implican carga ni rebotes durante el mismo (dificultado al dispararse el reflejo miotático). La máquina de peso muerto está muy poco extendida.

Este ejercicio requiere buen asesoramiento técnico y, en ocasiones, se desaconseja su práctica, en especial, por la tensión de los erectores espinales y de los discos intervertebrales (imprescindible ver "peso muerto" para lumbar, ver ejercicio 9, "Abdominales y lumbares"), además de no ser el más apropiado para el desarrollo muscular de los isquiotibiales. El agarre cambiado o "power invertido" se coloca para evitar que ruede la barra, pero pone en compromiso el bíceps del antebrazo que esté en supinación (en especial, en su inserción monotendinosa distal, la cercana al codo).



Errores frecuentes: arquear la espalda al bajar, doblar las rodillas y trabajar con peso inadecuado.



El "peso muerto" puede no ser perjudicial en sí mismo, el problema viene por la dificultad de la técnica y la cantidad de peso que se suele manejar. Bien ejecutado este ejercicio puede ser excelente.

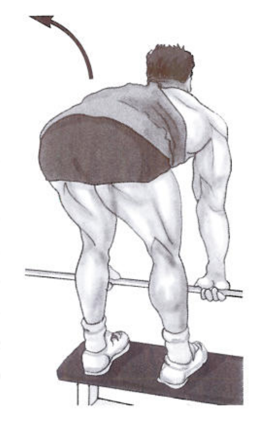
No se debe redondear la espalda, ni espirar durante el esfuerzo (tan solo al llegar arriba), no se debe alejar el peso del centro de gravedad, ni realizar rotaciones de columna, la mirada debe permanecer al frente. En la variante en la que se flexionan las piernas, las caderas y los hombros deben subir al mismo tiempo (como en la "sentadilla"). No se deben realizar repeticiones forzadas o trampas que varíen la técnica, el esfuerzo debe repartirse por el cuerpo en tensión, no hay que dejar que la espalda sea la única que soporte la carga.

4.4 ... sobre escalón

Músculos implicados: glúteo mayor, isquiotibiales, semimembranoso, semitendinoso, cabeza larga del bíceps femoral, lumbares y paravertebrales.

Ejecución

Es posible que se toque con los discos (o con la barra sin ellos) en el suelo al bajar, para evitarlo hay que subirse a un escalón. El peso utilizado será menor, puesto que aquí lo que se busca es más una amplitud articular del movimiento. Realmente, si se busca ampliar el recorrido de la cadera y flexibilidad de los isquiotibiales, se han de realizar ejercicios específicos de estiramientos, no con peso muerto.



4.5 ... flexiones femorales en banco abdominal

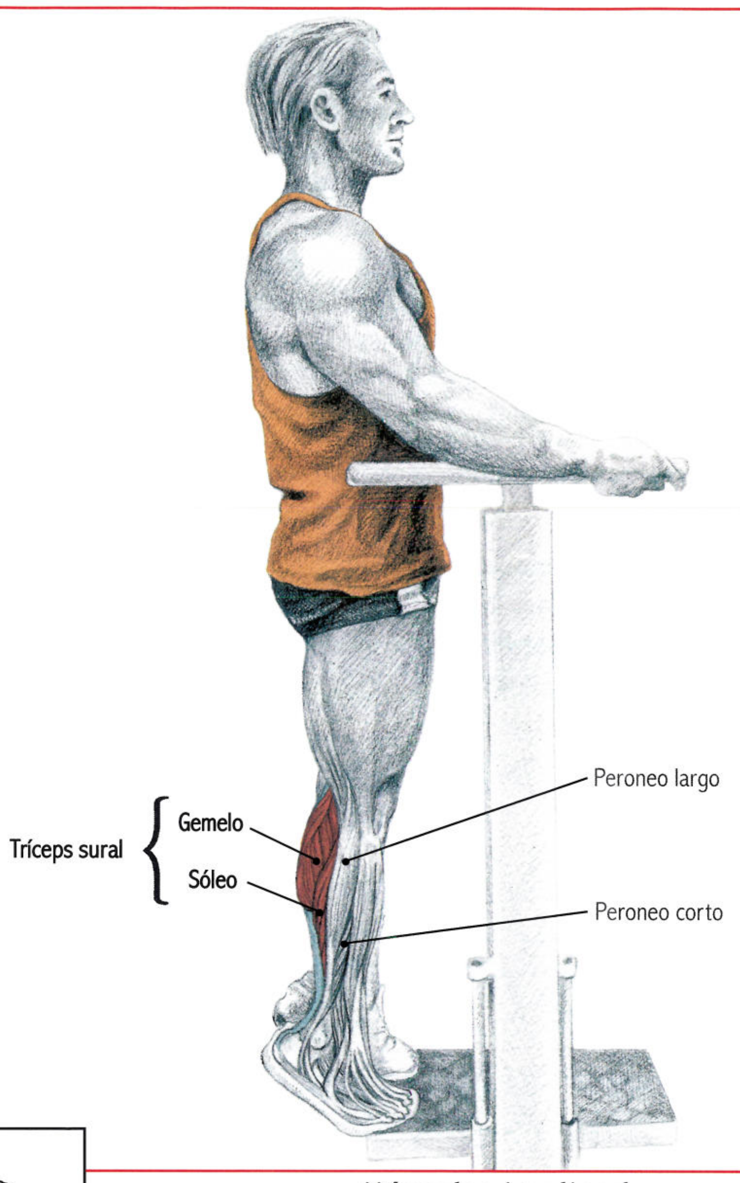
Músculos implicados: isquiotibiales, semimembranoso, semitendinoso, cabeza larga del bíceps femoral, glúteo mayor, lumbares y paravertebrales.

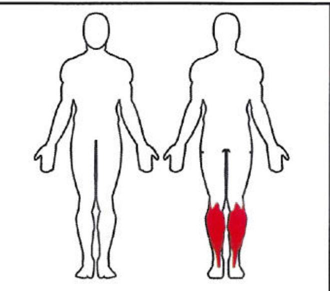
Ejecución

De rodillas en una tabla plana de abdominales, sujeto bajo los rodillos por los tobillos (o bien con un compañero sentado sobre los mismos) y con las manos cruzadas en el pecho, se deja caer el cuerpo lentamente, acercando el torso al suelo, luego, se regresa. Es un ejercicio infrecuente pero interesante, indicado sólo para avanzados y para dar variedad al entrenamiento. Se puede sostener un lastre con las manos para añadir intensidad.



Elevaciones de talones





Músculos implicados

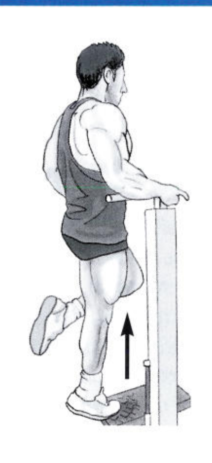
Principales: tríceps sural (sóleo y gemelos).
Secundarios: peroneos largo y corto, tibial posterior y flexor largo de los dedos.
Antagonistas: tibial anterior y extensores de los dedos.

Variantes

5.2 ... a un pie

Músculos implicados: tríceps sural.

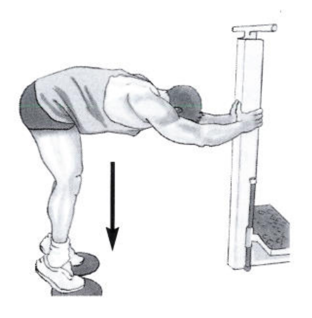
Ejecución
Es un paso intermedio en intensidad entre el ejercicio a dos pies y la utilización de lastre. El resto se desarrolla de forma idéntica.



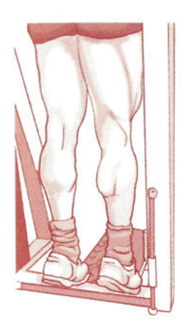
5.3 ... tipo "burro"

Músculos implicados: tríceps sural.

Ejecución
En este tradicional ejercicio culturista, un compañero hará de lastre sentándose sobre las caderas (no la espalda) del que trabaja, el cual habrá flexionado el tronco casi 90º y se habrá sujetado a un soporte para guardar el equilibrio. La posición del tronco no modifica el reclutamiento muscular del tríceps sural.



Ejecución




De pie, con el metatarso apoyado en el borde de un escalón, con los pies separados a una distancia similar a la de las caderas y desde la posición más baja, se efectúa una flexión plantar para elevar los talones y, con ellos, todo el cuerpo hasta la máxima altura. Luego, se desciende de forma controlada. Las rodillas permanecen en una muy leve flexión para protegerlas. Se realiza una respiración natural, aunque ayuda a mantener una cadencia adecuada inspirar al bajar el cuerpo y espirar al terminar de subir.

Comentarios

Este grupo muscular es fuerte y resistente a la fatiga pues se demanda mucho en la marcha y en la carrera, acciones que el ser humano lleva realizando durante milenios. Los secundarios, en este ejercicio, resultan muy débiles comparados con el tríceps sural, que además trabaja en palanca de 2º género (de fuerza), poco frecuente en el cuerpo humano. Por lo tanto, las series deberían ser pesadas y largas (en función del objetivo).

Erróneamente, se ha pensado que si se orientan los pies hacia dentro o hacia fuera (ver ejercicio 16), se trabajaba más el vasto externo o interno de los gemelos, pero esto sólo es posible si realizamos, respectivamente, una pequeña supinación o inversión (para el tibial posterior), o una pronación o eversión (para los peroneos), siempre con muy poco peso, pues son movimientos potencialmente lesivos bajo carga. Los giros, por sí solos, no modifican el trabajo del tríceps, puesto que la rotación se hace en la cadera y no en la rodilla donde se insertan (imposible de rotar en extensión). Es recomendable utilizar un escalón de pocos centímetros (3 ó 4) que permita apoyar el talón en caso de descender demasiado.



Errores frecuentes: dar rebotes sin llevar el peso controlado, realizar repeticiones y/o carga insuficientes, apoyar poca superficie del pie, efectuar giros del pie y cambios de apoyo.



Existe un principio universal: la fuerza de un músculo ejercitado contra resistencias habituales no aumentará, es decir, si se mantiene el peso y la intensidad de un ejercicio durante semanas la fuerza de ese músculo no cambiará. Algunas personas ignoran este hecho y pretenden aumentar su fuerza sin añadir ni un gramo al peso que levantan mes tras mes.

5.4 ... a un pie de "1 a 15"

Músculos implicados: tríceps sural.

Ejecución

Este ejercicio está encaminado a trabajar la "fuerza-resistencia" mediante elevaciones de talones a un pie de forma alterna. Se realiza una repetición estricta con uno mientras el otro permanece en el aire, se cambia de pie para repetir con éste. Luego, se vuelve al primer pie y se hacen dos repeticiones, dos con el otro... hasta quince y quince. Después, se realizan contando hacia atrás, catorce y catorce... hasta una y una. Este juego de intercambios puede realizarse en muchos grupos musculares (bíceps, por ejemplo), pero se ha incluido aquí por el idiotipo de los músculos trabajados (ver ejercicio 5). Las personas menos entrenadas pueden elegir una cifra menor (8 ó 10 repeticiones, por ejemplo).



5.5 ... con lastre

Músculos implicados: tríceps sural.

Ejecución

Se desarrolla de forma idéntica al ejercicio básico, pero con un lastre colgado del cinturón (preferiblemente por detrás de la espalda, no por delante del vientre). Es la alternativa solitaria al ejercicio "tipo burro", con la ventaja de poder elegir los kilos empleados. Un exceso de lastre podría dañar la zona donde apoya.



Elevaciones de talones sentado con barra

Gemelo
Peroneo largo
Sóleo
Peroneo corto

Músculos implicados

Principales: sóleo.
Secundarios: peroneos largo y corto, gemelos, tibial posterior y flexores plantares.
Antagonistas: tibial anterior y extensores de los dedos.

Variantes

6.2 ... con mancuernas

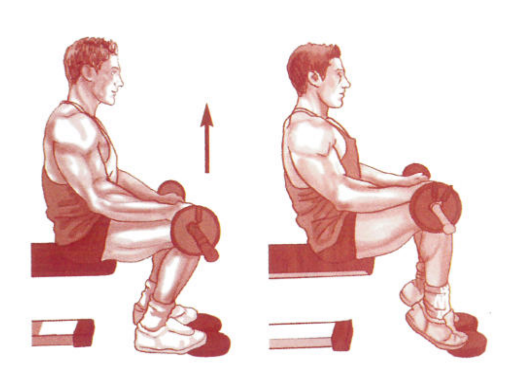
Músculos implicados: sóleo.

Ejecución

Se realiza igual que con la barra, pero ahora se sostienen unas mancuernas y se apoya la cara plana del disco sobre el lugar donde se apoyaba la barra. La única diferencia es la preferencia de este lastre sobre el otro, quizá por presionar de forma menos dolorosa que la barra sobre la pierna o por la colocación más cómoda (¿?) al empezar y al acabar el ejercicio.



Ejecución



Sentado con las rodillas flexionadas 90º, con los pies sobre un escalón dejando el talón libre, se agarra una barra acolchada con más o menos peso sobre la parte inferior de los cuádriceps y se elevan los talones hasta el máximo recorrido posible. Se sostiene un instante y se desciende de nuevo sin llegar a descansar el peso en el suelo. La respiración se hace de forma natural.

Comentarios

Al mantener la rodilla flexionada, resta trabajo de los gastrocnemios a favor del músculo que está parcialmente bajo ellos y es casi tan fuerte: el sóleo. También, al más débil, el peroneo largo, si bien se trata de un músculo sobre todo pronador. Aunque el ejercicio podría realizarse sin lastre, al tratarse de un músculo potente se hace casi indispensable su utilización (ver ejercicio 18). Se recomienda utilizar un escalón de pocos centímetros que permita apoyar el talón en caso de descender demasiado en el movimiento, 3 ó 4 centímetros suelen bastar, y descargar el peso antes de retirar un pie.

Este ejercicio se recomienda especialmente para personas con el llamado "gemelo alto".



Errores frecuentes: dar rebotes sin llevar el peso controlado, repeticiones y/o carga insuficientes y apoyar poca superficie del pie.



Cinco (y a veces seis) es un número apropiado de comidas para la mayoría de practicantes de musculación. Generalmente, en casi todas ellas deberían incluirse los tres nutrientes básicos: proteínas, hidratos de carbono y grasas.

6.3 ... a un pie

Músculos implicados: sóleo.

Ejecución

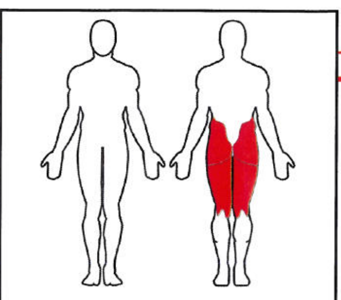
Se realiza exactamente igual que el anterior, pero se emplea una sola mancuerna y un solo pie, alternándolo con el otro. Obviamente, el trabajo muscular es idéntico, y las diferencias han de ceñirse a la concentración de una parte del cuerpo para luego pasar a la otra.

No se desarrollan aquí las variantes con giro de rodilla, por no trabajar una zona del sóleo sustancialmente distinta que en los explicados.



Patadas de gluteo

Semimembranoso
Bíceps
Glúteo mayor
Glúteo menor



Músculos implicados

Principales: semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral (cabeza larga).
Secundarios: glúteo mayor, medio-fibras posteriores, (y menor), aductor mayor, piriforme y cuadrado femoral.
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio, recto anterior del cuádriceps...

Variantes

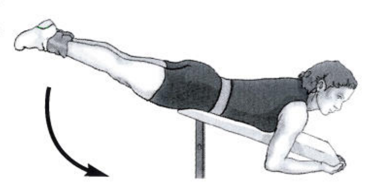
7.2 ... sobre un banco simultáneo a dos piernas

Músculos implicados: glúteo mayor, isquiotibiales y grupo lumbar.

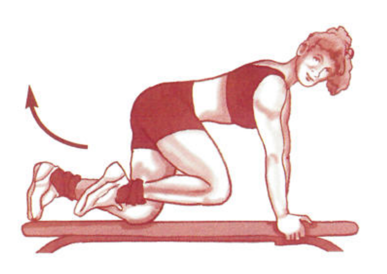
Ejecución

En decúbito prono (sobre el pecho) en un banco, abrazado a él y con las piernas completamente fuera y dobladas, se elevan éstas, al tiempo, hasta la vertical, se sostienen un instante y se descienden de nuevo.

Esta variante es bastante más exigente que la anterior, pero la solicitación del músculo principal -el glúteo mayor- no es mucho más intensa. La dificultad viene dada por la fuerte contracción isométrica de los músculos lumbares para fijar la articulación.



Ejecución



En posición cuadrúpeda (de rodillas y apoyando las manos o los codos), se levanta un poco una rodilla flexionada del suelo y se lanza una patada hacia arriba. El movimiento ha de ser controlado y se debe subir hasta un poco más de la horizontal, pero sin arquear demasiado la espalda. Se apoyan los codos en lugar de las manos si resulta más fácil conseguirlo así. Durante la extensión de la cadera, se puede extender, así mismo, la pierna para ceder parte del trabajo a los isquiotibiales. La respiración se realiza de forma natural, o se inspira al subir.

Comentarios

Este ejercicio resulta sencillo y lo pueden realizar los principiantes. Debido a lo liviano del movimiento y a la fortaleza de los músculos trabajados (algunos de los más potentes del cuerpo), suele añadirse unas tobilleras lastradas. Los isquiotibiales realizan gran parte del trabajo, el glúteo mayor tendrá un papel más importante si se mantiene flexionada la rodilla todo el tiempo (sin extenderla en ningún momento). El glúteo menor no participará de forma significativa si los otros músculos pueden realizar su función normalmente. Una mala información hace pensar a muchos practicantes que este ejercicio sirve para reducir el volumen o la grasa localizada en la zona (ver "Prólogo" e "Introducción" de esta obra, así como el ejercicio 21).



Errores frecuentes: en la bajada, ir más allá de la vertical para conseguir impulso, arquear demasiado la espalda cuando la pierna está arriba y realizar el recorrido o las repeticiones de forma insuficiente.



La celulitis es una acumulación anormal de líquidos y grasas bajo ciertas zonas de la piel. Son varias las causas, pero conviene destacar como algunas de las principales: la nutrición inadecuada y el sedentarismo.

El ejercicio físico constante y la dieta estudiada pueden reducirla espectacularmente. Pero como siempre en estos casos, la prevención es mejor que la cura. Desgraciadamente los ejercicios de musculación específicos hacen poco por reducir la celulitis localizada. El planteamiento debe de ser global, de "estilo de vida".

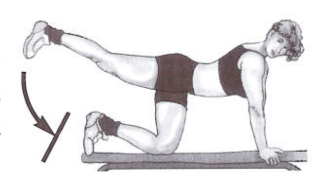
7.3 ... sólo movimiento final

Músculos implicados: glúteo mayor e isquiotibiales.

Ejecución

Si se realiza sólo la parte final del movimiento, con elevaciones y descensos en lo alto, conseguiremos un trabajo más estricto de los músculos empleados, ya que eliminaremos gran parte del trabajo que apenas luchaba contra la gravedad y servía de impulso.

Si se realiza con la rodilla doblada, el glúteo hará un trabajo importante, con la rodilla extendida los isquiotibiales tomarían la mayor responsabilidad del movimiento.

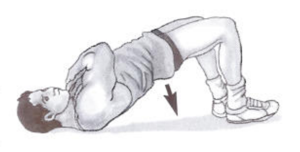


7.4 ... elevaciones de cadera tumbado

Músculos implicados: glúteo mayor, isquiotibiales y grupo lumbar.

Ejecución

Acostado en el suelo (decúbito supino), con las rodillas flexionadas y la planta de los pies firmemente apoyadas, se eleva la cadera hasta sostenerse sobre los pies y los hombros. Este sencillo ejercicio se recomienda para principiantes o como calentamiento, pues no admite lastre de forma cómoda y segura. Para aumentar la intensidad, puede extenderse por completo una pierna y efectuar la elevación sólo con la otra.



Elevaciones de pierna laterales

Glúteo medio

Tensor de la fascia lata

Glúteo medio

Deltoides glúteo { Tensor; Glúteo mayor (Fibras superficiales) }

Glúteo mayor

Músculos implicados

Principales: glúteo medio, deltoides glúteo (fibras superficiales del glúteo mayor y tensor de la fascia lata).
Secundarios: glúteo menor, piriforme, obturador interno, géminos, gemelos, sartorio...
Antagonistas: aductores (mayor, mediano, menor y mínimo) y pectíneo.

Variantes

8.2 ... tumbado

Músculos implicados: glúteo medio y deltoides glúteo.

Ejecución

El movimiento se puede realizar tumbado de lado. Se llevan las piernas en abducción, igualmente, teniendo especial cuidado de no doblar la cintura para producir una flexión y no una abducción, como es preceptivo. La ventaja del suelo es la permanente contracción en contra de la gravedad, que desaparecía en la parte más baja del movimiento de pie. Igual que en aquel caso, se recomienda casi siempre la utilización de tobilleras lastradas.



Ejecución



De pie, sujeto con una mano en un soporte lateral para estabilizarse, se lleva en abducción la pierna desde la vertical hasta la posición más alta sin mover el tronco. Se desciende hasta poco antes del punto de partida. La respiración se realiza inspirando al subir y espirando al bajar.

Comentarios

Como el anterior, resulta un ejercicio sencillo que pueden realizar los principiantes. Probablemente, sea aconsejable el uso de una tobillera lastrada para dar más intensidad. El "acento", o punto más alto de subida, está delimitado por el choque óseo producido en la cadera, varía según la persona y no debe ser repetidamente alcanzado. Aunque pueda resultar obvio, conviene recordar otra vez aquí que este ejercicio no "adelgaza" ni reduce la grasa localizada en la zona (ver "Prólogo" e "Introducción"). Las variantes que se exponen a continuación suelen ser apropiadas para dar un punto más de intensidad, dado que este ejercicio tal y como aquí se explica, es muy liviano.



Errores frecuentes: en la bajada, tocar y descansar en el suelo, inclinar lateralmente el cuerpo para subir más, ir más allá de la vertical para conseguir impulso, efectuar una flexión -y no abducción- de la cadera (es decir, llevar la pierna hacia delante y no hacia un lado), llegar repetidamente al límite superior.



Algunos estudios indican una función menos conocida del glúteo mayor, su contribución en la extensión del cuádriceps en colaboración con el tensor de la fascia lata.

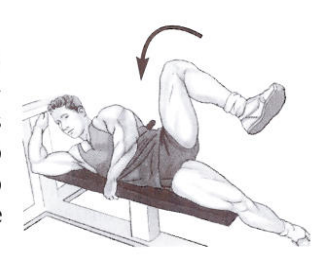


8.3 ... tumbado y rodilla flexionada

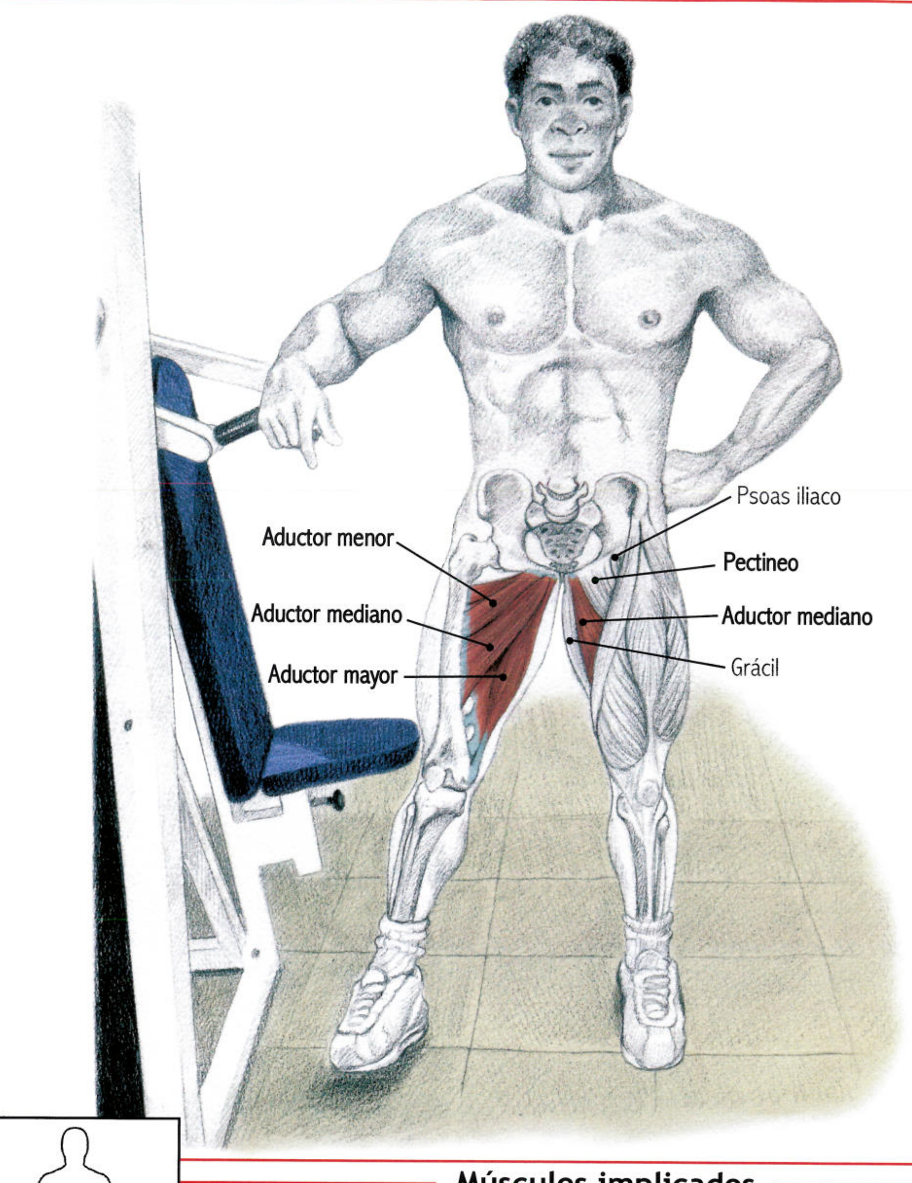
Músculos implicados: glúteo medio, deltoides glúteo, glúteo mayor, cuadrado femoral y obturador interno.

Ejecución

Se realiza en la misma posición pero con las rodillas flexionadas casi 90°. Al componente de abducción se le añade uno de rotación externa, y se implica así a otra familia de músculos (los rotadores externos). Por lo tanto, el movimiento ahora no sólo separa una pierna de la otra, sino que se realiza un pequeño arco con la rodilla al levantarla. Un movimiento similar se puede hacer en posición cuadrúpeda de rodillas.



Aductores de pie / aducción de cadera



Músculos implicados

Principales: aductores (mayor, mediano, menor y mínimo).
Secundarios: glúteo mayor profundo, grácil, pectíneo, cuadrado femoral, obturador externo, psoas-iliaco e isquiotibiales (principalmente semitendinoso).
Antagonistas: glúteo medio, deltoides glúteo (fibras superficiales del glúteo mayor y tensor de la fascia lata).

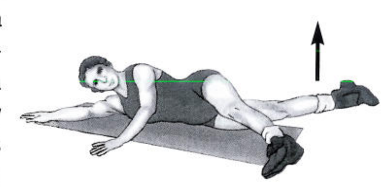
Variantes

9.2 ... tumbado

Músculos implicados: aductores.

Ejecución

El movimiento se puede realizar tumbado de lado, para ello la pierna contraria (la superior) apoya la planta del pie, y se deja flexionada ligeramente la cintura. La ventaja del suelo es el permanente trabajo en contra de la gravedad, algo que no ocurría en la parte más baja del movimiento de pie, aunque aquí hay más participación del psoas-iliaco. Igual que en aquel caso, es recomendable casi siempre la utilización de tobilleras lastradas.



Ejecución



De pie, sujeto con una mano en un soporte lateral para estabilizarse, se lleva en aducción la pierna desde la vertical hasta la posición más alta en el lado contrario y sin mover el tronco. Se desciende hasta poco antes del punto de partida. La respiración se realiza de forma natural o se inspira al subir y se espira al bajar.

Comentarios

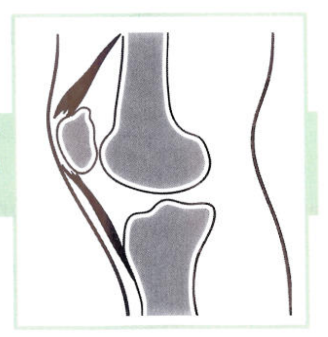
Como otros similares, es un ejercicio sencillo que pueden realizar los principiantes. Se aconseja el uso de una tobillera lastrada para hacerlo más intenso. Aun así, los grados de movimiento en contra de la gravedad son pocos, por lo que se puede hacer alguna variante tumbado o en máquina. Como la pierna chocaría con la otra al intentar pasar de la vertical, hay que llevarla por delante o por detrás alternativamente (por ejemplo, una serie por cada lado).También se debe procurar no convertir la extensión en una flexión (o antepulsión) de la pierna, donde el psoas-iliaco y recto anterior del cuádriceps realizarían casi todo el trabajo.



Errores frecuentes: balancear la pierna para conseguir impulso.



Los ligamentos y los meniscos juegan un papel importantísimo en la conservación de una rodilla sana. Algunos deportes como el fútbol, el esquí, el tenis y algunas artes marciales (entre otros), ponen en riesgo su integridad incluso en deportistas muy entrenados.



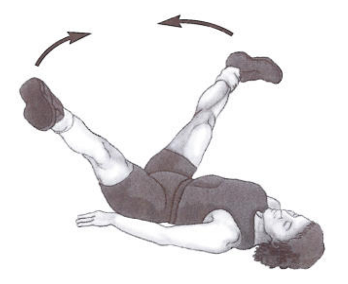
9.3 ... tumbado abriendo en tijera

Músculos implicados: aductores, pectíneo, géminos, psoas-iliaco y recto anterior del cuádriceps.

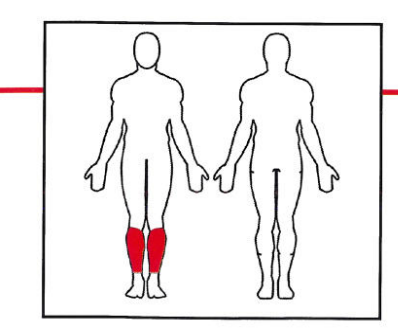
Ejecución

Nos colocamos en decúbito supino (sobre la espalda), con las piernas juntas en vertical (sin levantar la cadera) y con las manos a los lados para estabilizar la postura. Se abren las piernas en abducción simultánea hasta el punto que permita la flexibilidad y se cierran hasta la posición inicial. Ésta es la variante de peso libre más efectiva de las aquí explicadas. Los flexores de la cadera trabajan, sobre todo, en isométrico para evitar que caigan las piernas.

Igual que en el resto de ejercicios, es recomendable casi siempre la utilización de tobilleras lastradas.



Flexiones dorsales / extensiones del pie con disco



Músculos implicados

Principales: tibial anterior y extensor largo de los dedos.
Secundarios: extensor largo del dedo grueso.
Antagonistas: tríceps sural.

Ejecución

Sentado, con las rodillas flexionadas 90º y con los talones sobre un escalón bajo, se sostiene un disco o un lastre similar sobre la punta del pie (en el empeine). Se eleva hasta el máximo recorrido posible (máximo 30º aproximadamente) y, tras sostenerlo un instante, se desciende de nuevo. La respiración se realiza natural.





Comentarios

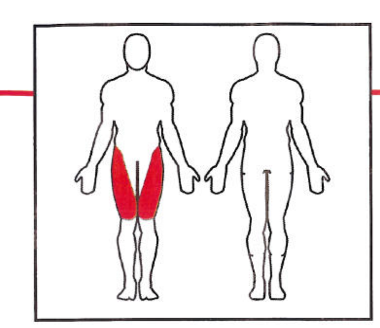
Este ejercicio no es habitual y pretende trabajar una zona poco compensada respecto a la sobreentrenada del tríceps sural. Sin embargo, tiene en el equivalente con polea sentado una variante más efectiva y cómoda (ver ejercicio 18.3).

Una variación consiste en sentarse en alto con el talón en el borde de un escalón, sujetar una cuerda con lastre en el empeine y realizar flexoextensiones del pie, logrando así un mayor recorrido. O bien, se realiza en la misma posición, pero sujetando una mancuerna entre los dos pies. Por último, en la máquina de prensa podemos colocarnos dejando los talones apoyados y los dedos fuera, y realizar flexiones dorsales del pie, si bien requiere cierta práctica para no perder la posición.



Errores frecuentes: recorrido incompleto y movimiento rápido.

Sentadilla *Sissy*

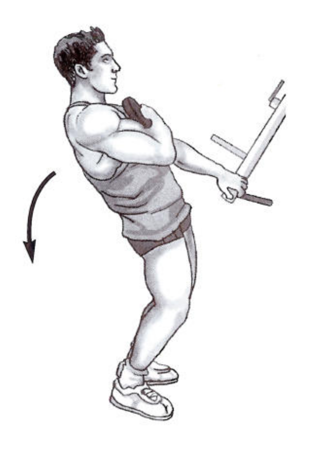


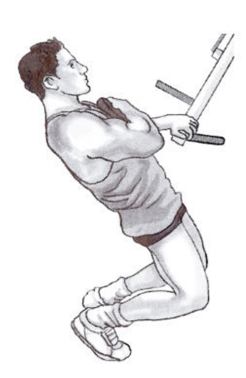
Músculos implicados

Principales: cuádriceps.
Secundarios: glúteo mayor, gastrocnemios...
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio...

Ejecución

Nos colocamos de pie, con las piernas con una separación similar a las caderas. Una mano se sujeta en un soporte lateral, la otra se mantiene en la cintura o en el pecho, y con un disco si se desea utilizar lastre. Se baja todo el cuerpo en flexión profunda, pero se echa el tronco hacia atrás, sin flexionar apenas la cintura. Los talones se levantan. El movimiento de subida ha de ser hacia delante, no sólo hacia arriba, y se debe procurar localizar el esfuerzo en los cuádriceps. Se inspira en el comienzo de la bajada y se espira al terminar de subir.





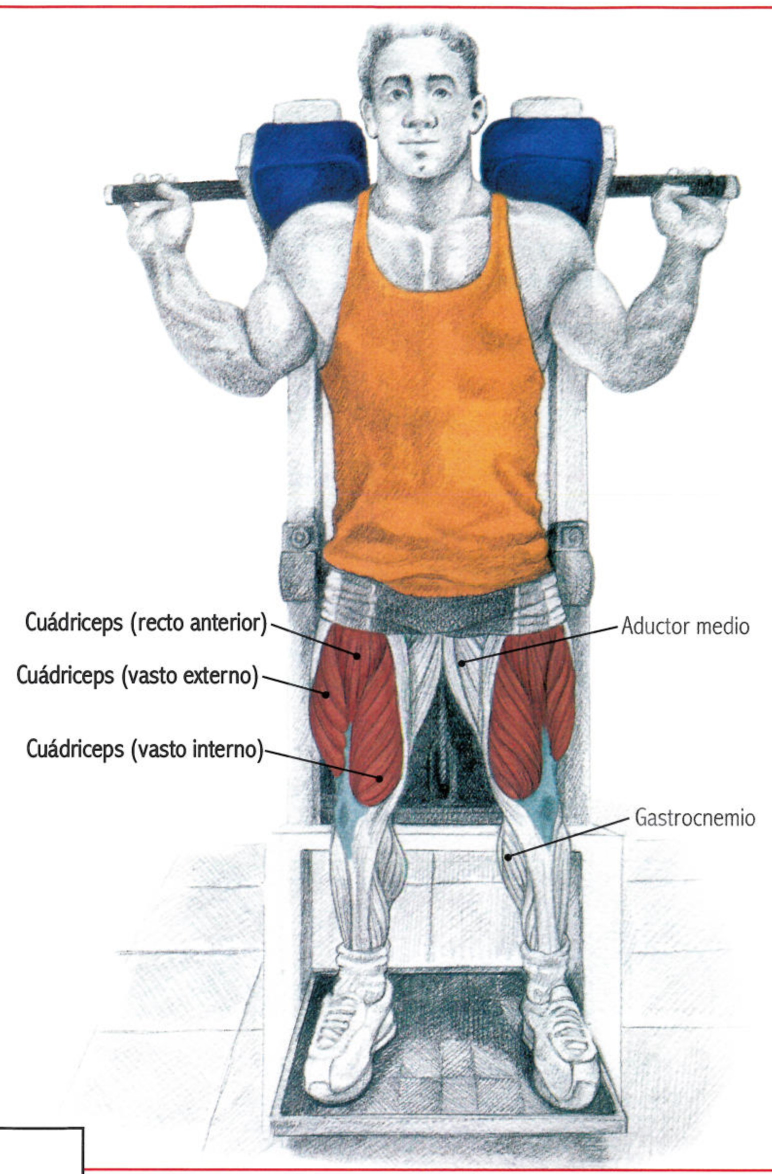
Comentarios

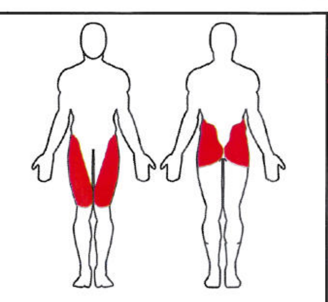
Este ejercicio de nombre poco afortunado (en inglés, sissy significa afeminado) es para avanzados por su intensidad y por la dificultad técnica de los movimientos. Aunque no supone grandes beneficios respecto a los ejercicios convencionales, puede servir para dar variedad a la rutina de entrenamiento; aunque las personas con problemas de rodilla deben evitarlo. Los músculos más solicitados son los cuádriceps en todos sus vastos, los aductores y los isquiotibiales contribuyen sólo secundariamente. Existen soportes de pierna que facilitan el trabajo.



Errores frecuentes: flexionar la cadera, realizar una sentadilla clásica y no saber focalizar el esfuerzo en los músculos requeridos.

Sentadilla en máquina





Músculos implicados

Principales: cuádriceps y glúteo mayor.
Secundarios: isquiotibiales, aductores, gastrocnemios, lumbares, paravertebrales...
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio...

Variantes

12.2 ... en *multipower* y pies adelantados

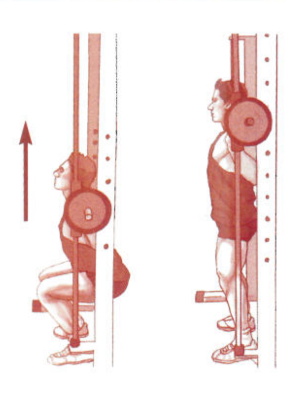
Músculos implicados: glúteo mayor, cuádriceps, aductores e isquiotibiales.

Ejecución

Se realiza exactamente igual que en la máquina, pero colocando la barra como en el caso de la sentadilla convencional de peso libre, si bien los pies permanecen más adelantados (no hay peligro de caer hacia atrás). La sentadilla encuentra aquí un buen aliado, pues el *multipower* -o máquina Smith- permite concentrarse en levantar el peso sin preocuparse tanto del equilibrio. Además, al mantener los pies adelantados, el glúteo trabaja de forma más intensa y se reduce la tensión en la rótula. La posición en esta variante permite algo más de bajada que en la sentadilla clásica con peso libre.



Ejecución



Nos colocamos de pie, con la mirada al frente, los pies apuntando ligeramente hacia fuera y algo más separados que las caderas y con el soporte sobre el trapecio y los hombros. Se baja flexionando las rodillas en dirección a los pies hasta que los muslos queden casi paralelos al suelo. La espalda permanece recta aunque con un ligero arqueamiento lumbar y las rodillas quedan casi sobre los pies al bajar. Los talones no se levantan, y se adelanta un poco el apoyo si es necesario. Se inspira justo antes de bajar, se bloquea en inspiración y se espira al terminar de subir. Se debe ventilar bien y repetir.

Comentarios

Este ejercicio es el equivalente en máquina del peso libre (ver ejercicio 1), si bien al reducir el componente de equilibrio se puede mantener la espalda vertical y eliminar parte de la tensión en la zona lumbar. Igualmente, se trata de un ejercicio básico y pesado para toda la pierna, especialmente, para el cuádriceps (algo menos el recto) y para los glúteos. Aunque puede ser un buen inicio a la sentadilla para principiantes, con mucho peso sólo es adecuado para avanzados. Además, al poder evitar que la rodilla rebase la verticalidad del pie, la tensión rotuliana es menor que en la sentadilla con peso libre. Jamás se debe descansar el peso en bloqueo de extensión completa de rodilla.



Errores frecuentes: flexionar el tronco y forzar la espalda, bajar demasiado (sentadilla profunda) con altas cargas, bloquear las rodillas arriba (peligroso descanso del peso sobre los ligamentos en lugar de sobre los potentes músculos de la zona) y realizar un empuje desigual con ambas piernas.



El glúteo mayor es el músculo más grande y fuerte del cuerpo humano, lo que explica las grandes cargas que son necesarias para su desarrollo. Sin embargo, en la marcha normal apenas interviene.

12.3 ...en *multipower* y pies atrasados

Músculos implicados: cuádriceps, glúteo mayor, aductores e isquiotibiales.

Ejecución

Sirve casi todo lo dicho en el ejercicio anterior, aunque ahora los pies permanecen sobre la vertical del cuerpo. Si se necesita, se coloca un taco bajo los talones y se facilita así la bajada sin levantar los mismos. El objetivo es hacer mayor incidencia sobre los cuádriceps. En contra, se genera una mayor tensión en las rodillas y en los tobillos, por lo que suele desaconsejarse esta variante.



12.4 ...en *multipower*, frontal

Músculos implicados: cuádriceps, glúteo mayor y aductores.

Ejecución

Se coloca la barra sobre los deltoides anteriores y los antebrazos cruzados (o no) sobre el pecho, con el tórax ensanchado y los codos elevados. Se utiliza menos peso, pero se evita flexionar la espalda hacia delante, que se protege por ambos motivos. La solicitación del cuádriceps es intensa, pero similar al básico. La postura es más incómoda e, incluso, dolorosa en los hombros, por lo que se trata de una variante mucho menos practicada.



Prensa / *press* de piernas

Sartorio
Cuádriceps
Aductor mediano
Psoasilíaco

Músculos implicados

Principales: cuádriceps, glúteo mayor y aductores.
Secundarios: isquiotibiales...
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio...

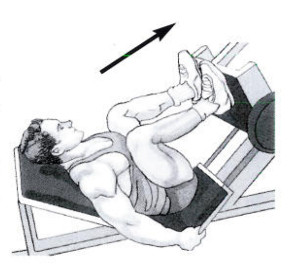
Variantes

13.2 ... pies arriba

Músculos implicados: glúteo mayor, cuádriceps, aductores e isquiotibiales.

Ejecución

Los pies se colocan en la parte alta de la prensa y consiguen desplazar gran parte del esfuerzo a los glúteos (por la extensión de la cadera). Algún estudio da muy poca participación a los isquiotibiales, especialmente, en cargas ligeras. Las informaciones sobre el recto femoral son contradictorias, pero no parece que sea el más demandado. Representa una variante más segura para la rodilla que el resto, si bien hay que ser más cuidadoso en no levantar la cadera del respaldo.



13.3 ... pies abajo

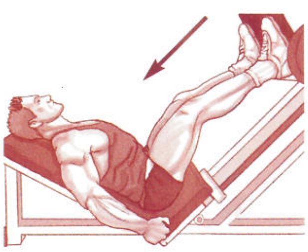
Músculos implicados: cuádriceps, glúteo mayor, aductores e isquiotibiales.

Ejecución

Se deben colocar los pies más abajo de lo habitual. Algunos estudios señalan que aquí el aductor largo pierde protagonismo, y a favor del bíceps femoral. Lo que sí parece más evidente es la mayor solicitación de los cuádriceps, sin embargo, la tensión en tobillos y en rodillas suele desaconsejar esta variante.



Ejecución





Recostado sobre el banco inclinado de la prensa, con total apoyo de la espalda y de la cadera, los pies sobre la plataforma con una separación ligeramente mayor que la cadera y las puntas un poco abiertas, se desciende hasta acercar los muslos al tronco pero sin elevar la cadera del respaldo. De forma controlada pero enérgica, se vuelve a levantar hasta casi la máxima extensión. Se inspira en el primer tercio de la bajada y se espira al terminar de subir.

Comentarios

Bajo este inquietante nombre encontramos un buen ejercicio básico y pesado para toda la pierna, especialmente para el cuádriceps (algo menos el recto) y glúteos. Se puede lograr tan buena fuerza e hipertrofia muscular como con la sentadilla, protegiendo la espalda si no se mueve. Los principiantes lograrán rápidos aumentos de lastre (motivación). En éste, como en otros de pierna compuestos, se hace evidente la acumulación ácida en el organismo producida durante los ejercicios intensos, que conlleva una hiperventilación en busca de la expulsión de CO_2 y demanda de O_2. El descenso del jadeo durante el descanso es una referencia más para iniciar una nueva serie. Se descartan las variantes con las piernas muy separadas o muy juntas, al romper la línea de movimiento natural de las rodillas, las cuales nunca deberán bloquearse en máxima extensión. La prensa puede estar diseñada en "V" o casi horizontal, ambas válidas pero siendo esta última una excelente opción.



Errores frecuentes: levantar la cadera al bajar, bloquear las rodillas en la posición más alta, realizar el recorrido incompleto o exagerado, trabajar con defecto o exceso de peso y efectuar un empuje desigual con ambas piernas.



Para el completo desarrollo del cuádriceps son necesarios también los ejercicios compuestos, dado que posee una cabeza biarticular (el recto anterior) que no trabaja lo suficiente en las simples extensiones de rodilla en banco.

13.4 ...Jaca / *hack*

Músculos implicados: cuádriceps, aductores (el largo menos) y glúteo mayor.

Ejecución

Nos debemos situar de pie en la prensa inclinada jaca (hack significa yunta), con los hombros bajo los soportes. Resulta más segura para la espalda que la sentadilla clásica. Los cuádriceps son muy solicitados, especialmente, los vastos lateral y medio; los isquiotibiales contribuyen pero menos. El recto femoral tiene un papel secundario comparado con el resto. Para hacerlo trabajar más, los pies han de estar retrasados, pero ello conllevará mayor tensión en la rodilla. Las máquinas mal diseñadas impiden adelantar los pies lo suficiente y, al bajar la rodilla, ésta supera a los mismos, provocando una tensión excesiva.

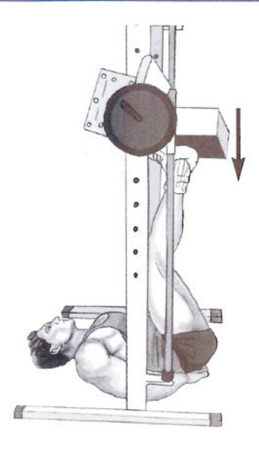


13.5 ...vertical / atlética

Músculos implicados: cuádriceps, glúteo mayor, isquiotibiales y aductores.

Ejecución

Esta máquina, cada vez más en desuso (aunque ocupa menos espacio que la inclinada), es la prensa modificada para el trabajo en vertical. Se debe poner especial cuidado en no arquear la espalda y en no levantar la cadera del suelo. Obviamente el esfuerzo, a igualdad de peso, resulta mucho mayor.



Extensiones para cuádriceps / de rodilla

Cuádriceps (recto anterior)
Cuádriceps (vasto externo)
Cuádriceps (vasto interno)
Tensor de las fascia lata
Cuádriceps (vasto externo)
Glúteo mayor

Músculos implicados

Principales: cuádriceps (vasto interno, externo y crural).
Secundarios: recto anterior del cuádriceps y deltoides glúteo (tensor de la fascia lata y fibras superficiales del glúteo mayor).
Antagonistas: isquiotibiales, bíceps femoral corto, grácil, sartorio, gastrocnemios...

Variantes

14.2 ... puntas hacia dentro

Músculos implicados: cuádriceps.

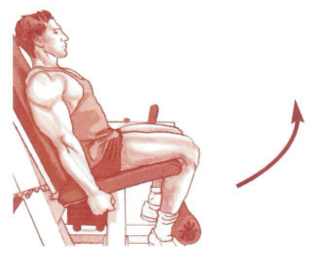
Ejecución

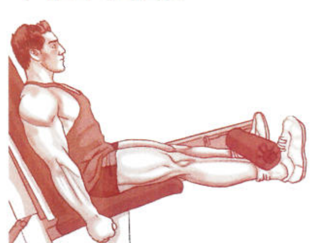
Cuando la rodilla está flexionada puede rotarse levemente, aunque aquí dicha rotación se produce, sobre todo, en la cadera y en los tobillos. En esta variante con menos peso, se pueden colocar las puntas de los pies hacia dentro y apoyar la zona medial del muslo en el banco. Así, se traslada más esfuerzo a los vastos externos del cuádriceps. El resto sigue actuando, pero de forma algo menos intensa.

No se debe realizar una extensión completa. Sólo es recomendable en ejercicios de rehabilitación donde existan debilidades ligamentosas, desviaciones mediales de la rótula (infrecuentes)... Recordemos que la rótula tiende a luxarse hacia fuera, especialmente, en hiperextensión (término poco afortunado) al estar menos "encajada", por lo que esta variante suele estar contraindicada.



Ejecución





Nos colocamos sentados en el banco diseñado al efecto, con la parte superior de los tobillos bajo los topes acolchados. La parte posterior de la rodilla descansa en el borde del banco, en alineación con el eje de la máquina. Se levanta el peso, aproximadamente, desde los 90º hasta la extensión casi completa y se deja bajar en contracción excéntrica controlada. En cargas muy pesadas y en rehabilitación, se suele desaconsejar llevar la rodilla en gran flexión por la tensión que debe soportar. Se inspira al bajar y se espira al terminar de subir.

Comentarios

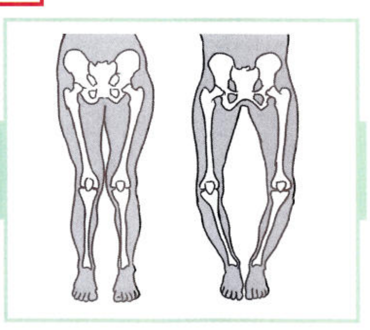
Este ejercicio, que algunos –incluso prestigiosos entrenadores- llaman equivocadamente "extensiones de cuádriceps en banco", es, efectivamente, muy específico para ese músculo, y puede aportar grandes beneficios con muy bajo riesgo. Las tres cabezas monoarticulares trabajan siempre en conjunción. Respecto al recto anterior (biarticular), podemos aumentar su participación inclinando más el respaldo hacia atrás (en extensión de cadera). Un buen aparato de extensiones de cuádriceps se conseguiría de pie, si se trabajara primero una pierna y luego la otra. Curiosamente, sólo se suele encontrar para los isquiotibiales (ver ejercicio 15.5). Flexionar o extender el pie no modifica el trabajo del cuádriceps. Algunas máquinas bien diseñadas disponen de un liberador de peso manual para colocarse al comenzar y al terminar



Errores frecuentes: realizar un movimiento rápido para ayudarse de la inercia, bajar demasiado hasta tocar con el tope de la máquina y girar cadera/rodilla al tiempo que se mueve el peso.



El "genu valgum" y "genu varum" generalmente no son corregibles mediante entrenamiento muscular.



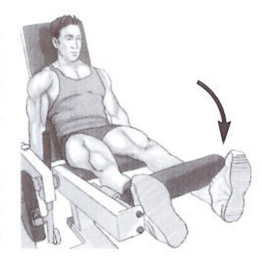
14.3 ... puntas hacia fuera

Músculos implicados: cuádriceps.

Ejecución

Se realiza igual, con menos peso, pero en rotación lateral, y se traslada algo más de esfuerzo a los vastos mediales del cuádriceps. El lateral sigue contribuyendo, pero de manera menos intensa.

Como el anterior ejercicio, sólo se recomienda en ciertos casos de rehabilitación (...). El vasto interno es, y en general debe serlo siempre, más fuerte que el externo para evitar la tendencia de la rótula de luxarse lateralmente en extensión. Es una variante para casos puntuales y bien asesorados.



14.4 ... a una pierna

Músculos implicados: cuádriceps.

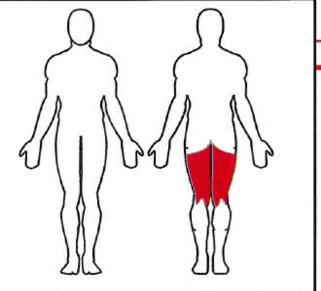
Ejecución

Este ejercicio se desarrolla de forma idéntica al básico, pero se trabaja con una pierna y luego la otra. Se puede realizar toda una serie con la misma o una repetición con cada una de ellas (más liviano por los breves descansos). Aunque no hay variación alguna en los requerimientos musculares, resulta útil en rehabilitación. También es eficaz para evitar que la pierna fuerte ayude a la débil, como ocurre en el ejercicio base, pues las máquinas suelen estar mal diseñadas para el trabajo de dos piernas a la vez. Se considera uno de los pocos ejercicios donde el trabajo unilateral alterno puede superar al bilateral.



Curl / flexiones para femoral tumbado

Grácil
Semitendinoso
Gastrocnemio
Semimembranoso
Bíceps



Músculos implicados

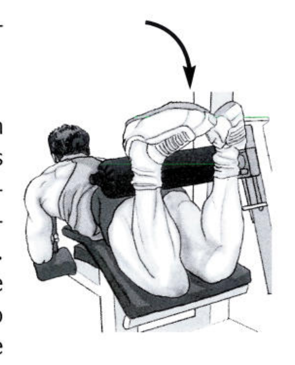
Principales: bíceps femoral corto, isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso y cabeza larga del bíceps femoral.)
Secundarios: grácil, sartorio, gastrocnemios, poplíteo...
Antagonistas: cuádriceps.

Variantes

15.2 ...puntas hacia dentro

Músculos implicados: isquiotibiales.

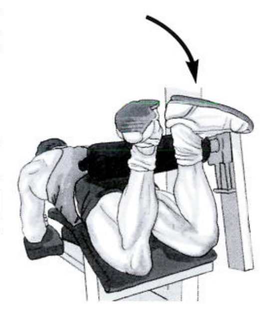
Ejecución
Con menos peso, se pueden colocar las puntas de los pies hacia dentro y apoyar el lateral de la pierna (rotación interna de pierna y de cadera). Así se pasa un poco más de esfuerzo al semimembranoso y al semitendinoso, aunque en la práctica todos contribuyen (ver ejercicio 14).



15.3 ... puntas hacia fuera

Músculos implicados: isquiotibiales y bíceps femoral corto.

Ejecución
A la inversa que el anterior, se pasa un poco más de esfuerzo al bíceps femoral (zona lateral del muslo) (ver ejercicio 14).

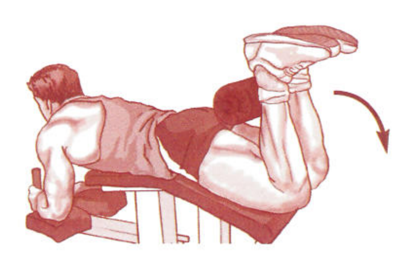


15.4 ...a una pierna

Músculos implicados: isquiotibiales y bíceps femoral corto.

Ejecución
Se puede realizar toda una serie con la misma pierna o una repetición con cada una de ellas, esto último resulta más liviano por los breves descansos (ver ejercicio 14.4). También aquí el trabajo unilateral alterno supera al bilateral.

Ejecución



Nos colocamos en decúbito prono (sobre el pecho y el vientre) en un banco no totalmente plano (con ligera flexión en la cadera) y se sujetan con las manos los agarres o el propio banco para estabilizarse. Con los pies en flexión plantar, se colocan los rodillos casi en los talones y las rodillas fuera del banco en alineación con el eje de la máquina. Desde casi la máxima extensión, se sube en flexión de rodilla todo lo posible (unos 120°), de forma controlada. Nunca se debe bajar hasta la máxima extensión. Se inspira al comenzar a extender y se espira al terminar de flexionar.

Comentarios

Este ejercicio es el más adecuado para el desarrollo "aislado" de los isquiotibiales, un grupo muscular que no debe ser abandonado frente a los cuádriceps, aunque son un 60% ó un 70% más débiles. Con una flexión dorsal del pie, se levantará algo más de peso (o ayudará a completar una serie), puesto que de ese modo contribuyen más los gemelos. Un banco bien diseñado tendrá un ángulo central para flexionar la cadera, que además de preestirar los isquiotibiales reducirá la tensión del recto anterior del cuádriceps. Con una mayor flexión de cadera, la rodilla se podría flexionar unos 140°, ganando unos 20° respecto a los antiguos bancos planos. El pie no llegará a tocar el glúteo por el encuentro muscular en los muslos, algo que sí debe ocurrir en flexión pasiva (durante los estiramientos). La forma correcta de subir y de bajar del aparato es con la rodilla bloqueada en semiextensión.

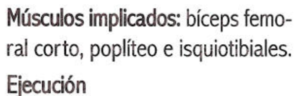


Errores frecuentes: extender demasiado la rodilla al bajar, subir muy rápido aprovechando el impulso, no colocar la rodilla en alineación con respecto al eje de la máquina y realizar una subida y una bajada del aparato de forma imprudente.



El "peso muerto" no es mejor ejercicio para los isquiotibiales que el "**curl** o flexiones de rodilla" (tumbado o de pie), aunque en este último se utilice menos peso. La razón de este tradicional equívoco es que en el primero se pueden manejar grandes cargas con la ayuda de otros músculos, pero el trabajo de *curl* es más específico y seguro, no menos efectivo.

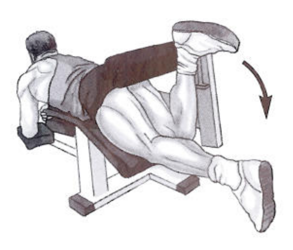
15.5 ... de pie a una pierna



Músculos implicados: bíceps femoral corto, poplíteo e isquiotibiales.

Ejecución

Nos colocamos de pie, con el tronco erguido o flexionado hasta 90° (evitará tensar el recto anterior del cuádriceps y facilitará el movimiento), sujetos al aparato, con un pie delante del rodillo y con la rodilla alineada con el eje de la máquina. La participación muscular es casi idéntica al tumbado.





15.6 ...sentado

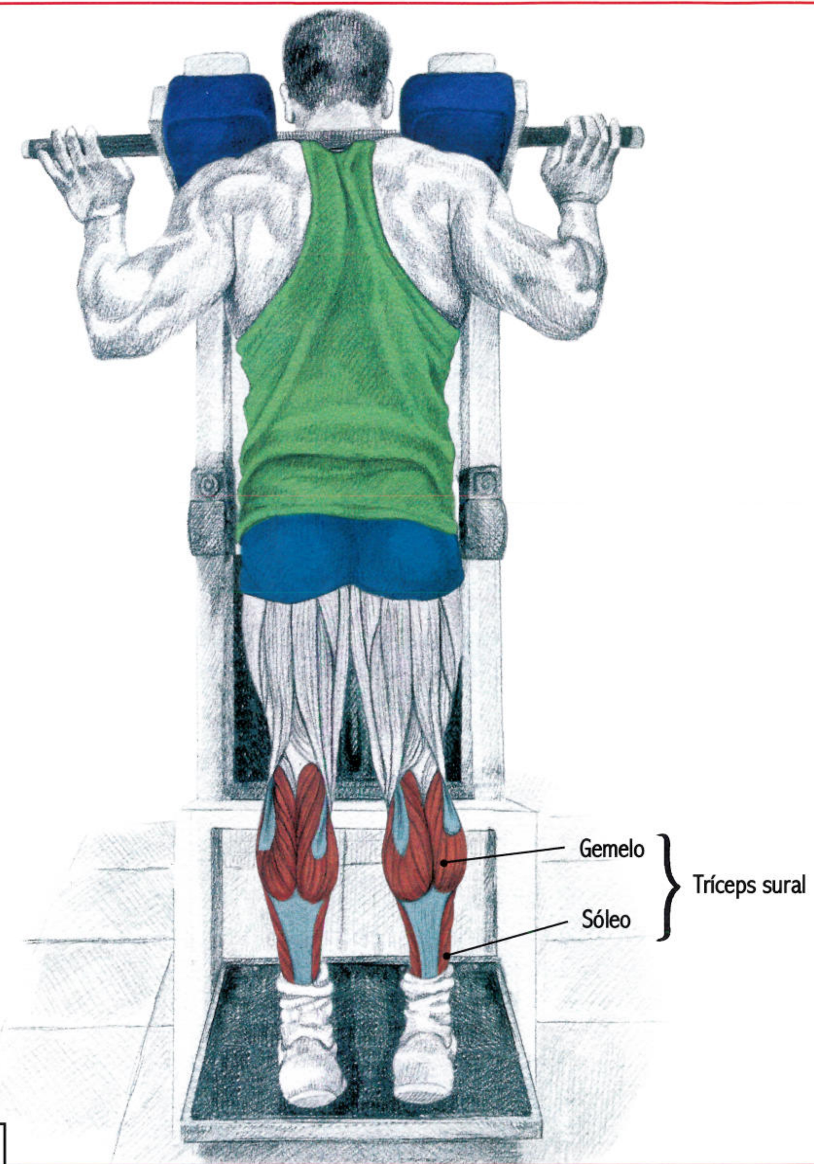
Músculos implicados: isquiotibiales y bíceps femoral corto.

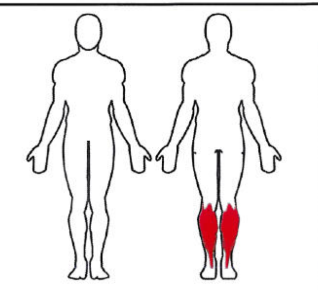
Ejecución

Se realiza como en el ejercicio 14, pero se coloca el rodillo bajo la pierna y se sujetan los muslos bajo un tope. Algunos estudios afirman que el sartorio está más implicado y menos el bíceps, pero no significativamente. Estos bancos pueden aprisionar los músculos trabajados por el tope de sujeción, algo desaconsejable.



Elevaciones de talones en máquina





Músculos implicados

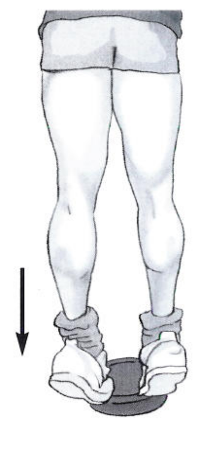
Principales: tríceps sural (sóleo y gemelos).
Secundarios: peroneos largo y corto, flexor largo de los dedos y tibial posterior.
Antagonistas: tibial anterior y extensores de los dedos.

Variantes

16.2 ... puntas hacia dentro

Músculos implicados: tríceps sural.

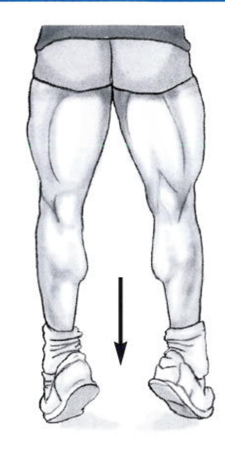
Ejecución
Con una rotación medial de la pierna, acompañada de una ligera supinación, el trabajo es más acentuado en los gastrocnemios laterales. Se realiza con muy poco peso y sólo en el caso de descompensación muscular de ese lado del gemelo.



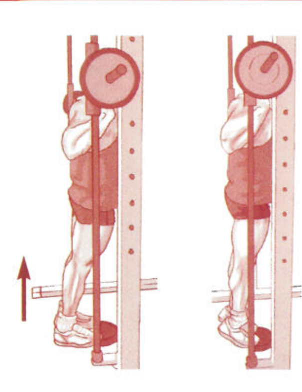
16.3 ... puntas hacia fuera

Músculos implicados: tríceps sural.

Ejecución
Con una rotación lateral de la pierna, acompañada de una ligera pronación, el trabajo es más acentuado en los gastrocnemios internos. Se realiza con muy poco peso y sólo en el caso de descompensación muscular de ese lado del gemelo.



Ejecución



Nos colocamos de pie, con el metatarso apoyado en el borde de un escalón y con los pies a una distancia similar a la de las caderas. Desde la posición más baja, se efectúa una flexión plantar para elevar los talones y, con ellos, todo el cuerpo hasta la máxima altura. Luego, se deja bajar de forma controlada. Las rodillas permanecen con una mínima flexión para proteger la articulación. La respiración se realiza de forma natural, aunque ayuda a mantener una cadencia adecuada inspirar al bajar el cuerpo y espirar al terminar de subir.

Comentarios

Se deben leer los comentarios del equivalente en "peso libre" (ver ejercicio 5). Los secundarios, en este ejercicio, son muy débiles comparados con el fortísimo tríceps sural. Hay que recordar aquí de nuevo que, erróneamente, se ha pensado que si se orientaban los pies hacia dentro o hacia fuera se potenciaba el trabajo sobre el vasto externo o interno de los gemelos. Lo cierto es que esto sólo resulta posible si realizamos una pequeña supinación (o inversión) o pronación (o eversión) respectivamente. Pero dichos giros, además de ser potencialmente lesivos, por sí solos no modifican significativamente el trabajo, puesto que la principal rotación se hace en la cadera y no en la rodilla (imposible en extensión); además, rotar el tobillo bajo carga puede dañarlo.

El ejercicio puede realizarse en máquina de sentadilla o en *multipower,* pisando sobre un soporte (disco o similar).



Errores frecuentes: dar rebotes sin llevar el peso controlado, realizar repeticiones insuficientes, trabajar con carga excesiva, al acabar bajar un pie y luego el otro (se ha de flexionar las rodillas y descargar el peso) y mover rodillas y/o caderas y apoyar poca superficie del pie.



Es perfectamente válido dividir el entrenamiento de pierna en varios días, igual que habitualmente se hace en el entrenamiento de tronco o de brazo. Del mismo modo, también se puede dedicar un día exclusivo para entrenar toda la pierna.

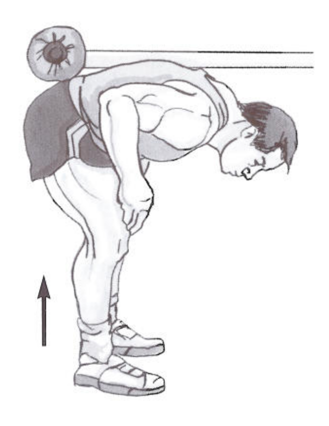
16.4 ... "burro" en máquina

Músculos implicados: tríceps sural.

Ejecución

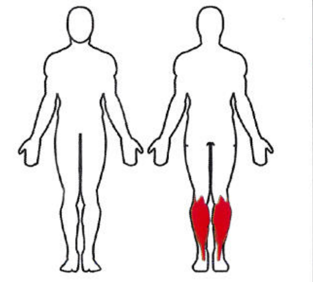
Nos colocamos con el tronco flexionado, con la carga sobre las caderas (no espalda) y sujeto a un soporte para guardar el equilibrio. Aunque algunos estudios dan mayor implicación al gemelo medial y algo menos al sóleo, al peroneo largo y al resto de extensores del pie, el autor opina que la posición del tronco no modifica el reclutamiento muscular del tríceps sural. Hay que ser cuidadoso en descargar el peso de la máquina antes de quitar un pie del soporte, pues de no hacerlo así dejaríamos toda la carga sobre uno sólo.

Existen otros aparatos similares en el trabajo de los gemelos (oblicuos, verticales, jaca invertido...) que no modifican en esencia la implicación muscular, responden a criterios comerciales de la empresa que las fabrica.



Gemelos en prensa

Sóleo
Gemelo
Peroneo largo
Sóleo
Peroneo corto
Gemelo



Músculos implicados

Principales: tríceps sural (sóleo y gemelos).
Secundarios: peroneos largo y corto, flexor largo de los dedos y tibial posterior.
Antagonistas: tibial anterior y extensores de los dedos.

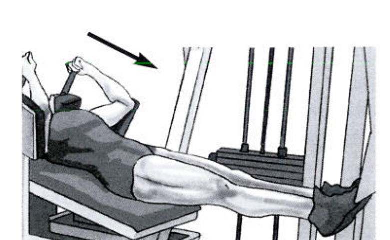
Variantes

17.2 ... en prensa horizontal

Músculos implicados: tríceps sural.

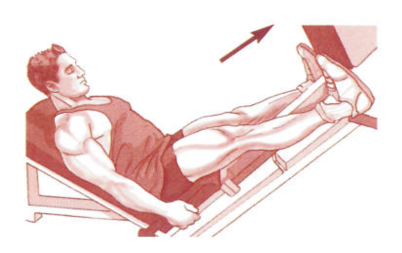
Ejecución

Se realiza un movimiento idéntico, pero colocado en la prensa horizontal de placas, no de discos ni de palanca. La ventaja de esta variante reside en un dominio del movimiento, más sencillo si se realiza lenta y controladamente. Resulta una buena variante para series pesadas protegiendo la espalda, respetando escrupulosamente la técnica y evitando los errores antes mencionados.



Una variante se puede realizar en la máquina jaca/hack al revés, es decir, mirando hacia el respaldo. Se colocan los pies apoyando sólo el metatarso de forma convencional y se eleva el cuerpo con el lastre del aparato. No produce cambios destacables respecto a los otros en el trabajo muscular.

Ejecución



Nos colocamos como en el ejercicio "prensa" antes explicado (ver ejercicio 13) pero con apoyo en el soporte de medio pie (metatarso y dedos). La rodilla efectúa una levísima flexión para protegerla. Se realiza una flexión plantar procurando llevar el movimiento en todo su rango de recorrido. Al acabar, se debe flexionar la rodilla para descargar el peso antes de retirar alguno de los pies. La respiración se realiza de forma natural.

Comentarios

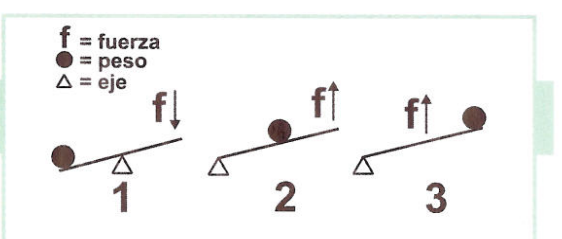
Como en otros ejercicios similares, hay que tener en cuenta que, aunque el trabajo de los gemelos es menor a medida que se flexiona la rodilla, si la carga es pesada no se recomienda dejar todo el peso de la estabilización articular a los ligamentos de la misma, por lo que su ligera flexión y consecuente contracción de los músculos que la rodean ayudarán a evitar lesiones. Respecto a los giros de los pies hacia el interior y hacia el exterior, se recomienda repasar los comentarios de ejercicios anteriores (ver ejercicio 16 y similares).



Errores frecuentes: dar rebotes sin llevar el peso controlado, realizar repeticiones insuficientes, trabajar con carga excesiva y apoyar poca superficie del pie (peligro de pérdida de apoyo).



Clases de palancas.

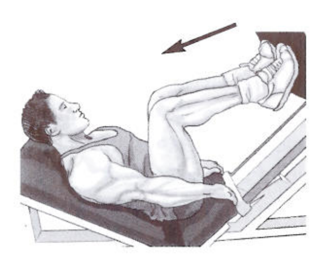


17.3 ... rodillas flexionadas

Músculos implicados: sóleo.

Ejecución

Esta variante poco convencional, y de más difícil realización, es idéntica a las anteriores con la modificación de la mayor flexión isométrica (sostenida) de las rodillas. Esto hace que el esfuerzo lo realicen los sóleos y no tanto los gemelos. Las manos colocadas sobre las piernas pueden ayudar a sostener la postura.



Elevaciones de talones sentado

Peroneo largo

Sóleo

Peroneo corto

Gemelo

Músculos implicados

Principales: sóleo.
Secundarios: peroneos largo y corto, gemelos, tibial posterior y flexores plantares.
Antagonistas: tibial anterior y flexores de los dedos.

Variantes

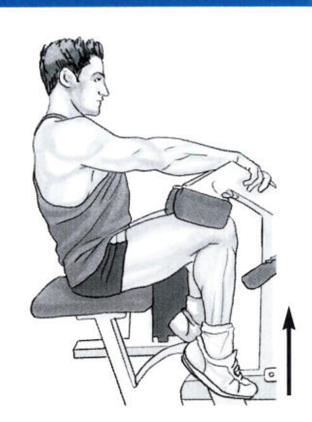
18.2 ... móvil el pie

Músculos implicados: sóleo.

Ejecución

Se realiza igual que el anterior ejercicio, pero con otro diseño de la máquina, pues ahora son las puntas de los pies las que descienden en flexión plantar.

No hay modificaciones en la solicitación muscular, si bien es menos frecuente encontrar un buen diseño de este aparato (por el poco rango de recorrido que conlleva). Se debe descargar el peso antes de retirar un pie.



Ejecución



Sentado con las rodillas flexionadas en ángulo recto (90°), con los pies sobre un escalón apoyando tan sólo el metatarso y los dedos (talón libre), se coloca el soporte sobre la parte inferior de los cuádriceps. Se elevan los talones hasta el máximo recorrido posible, se sostiene un instante y se desciende de nuevo. La respiración se hace de forma natural.

Comentarios

Como su equivalente en peso libre con barra (ver ejercicio 6), al mantener la rodilla flexionada, el trabajo de los gemelos es secundario, ya que pasa el protagonismo al que está parcialmente bajo ellos, el sóleo e, incluso, al peroneo largo, aunque se trate de un músculo principalmente pronador. El nombre de "elevaciones de gemelo sentado" resulta incorrecto.

Las variantes con los pies hacia dentro o hacia fuera no modifican la participación del sóleo, pues la pequeña rotación se produce en la rodilla o en la cadera, donde no llega a insertarse (ver ejercicio 16). Pero si se prona con los pies hacia fuera, se facilita la implicación del peroneo largo (aligerando la carga). Hay que descargar el peso antes de retirar un pie. Este ejercicio se recomienda, especialmente, para personas con el llamado "gemelo alto".



Errores frecuentes: dar rebotes sin llevar el peso controlado, realiza repeticiones y/o carga insuficientes, al acabar, bajar un pie y luego el otro (se ha de descargar el peso de la máquina antes) y apoyar poca superficie del pie.



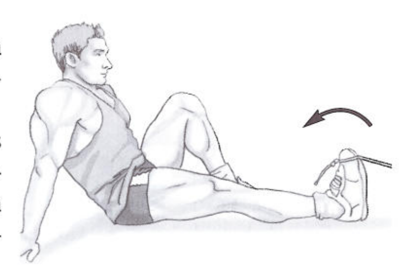
Como en otros deportes, el culturismo de alta competición no es saludable. Corresponde a cada persona tomar la decisión de llevar el cuerpo a esos niveles o no. Sin embargo, la musculación moderada es muy beneficiosa a lo largo de toda la vida adulta de las personas.

18.3 ... flexiones tibiales de pie en polea sentado

Músculos implicados: tibial anterior, extensor largo de los dedos y extensor largo del dedo grueso.

Ejecución

Sentado en el suelo frente a una polea baja con las rodillas semiflexionadas, se apoya el talón en el suelo y se sujeta con el empeine la cuerda que va a la polea. Con el máximo recorrido posible y con movimientos controlados, se efectúan flexoextensiones. Aunque no es propiamente un ejercicio variante de las elevaciones de talones, pues solicita sus músculos antagonistas, se ha incluido aquí debido a la excelente complementariedad entre ambos. Además, se trata de una zona claramente descompensada en el entrenamiento muscular, y es más efectivo trabajarla así que con peso libre. También hay una máquina muy efectiva pero poco habitual para este ejercicio.



Aductores sentado

Músculos implicados

Principales: aductores (mayor, mediano, menor y mínimo).
Secundarios: glúteo mayor profundo, pectíneo, grácil, cuadrado femoral, obturador externo, psoas-iliaco e isquiotibiales (principalmente semitendinoso).
Antagonistas: glúteo medio y deltoides glúteo (fibras superficiales del glúteo mayor y tensor de la fascia lata).

Variantes

19.2 ... respaldo inclinado

Músculos implicados: aductores, géminos, isquiotibiales (en especial semimembranoso y semitendinoso) y pectíneo.

Ejecución

Se desarrolla de manera exacta al ejercicio básico, pero con una notable mayor inclinación del respaldo hacia atrás. De este modo, parte del trabajo solicitado pasa a los músculos posteriores de las piernas que contribuyen en la aducción. Esta máquina sería muy adecuada si se pudiese inclinar el respaldo hasta la horizontal, algo poco frecuente debido al desconocimiento de muchos fabricantes o a otros dudosos criterios comerciales (ocupa más espacio).

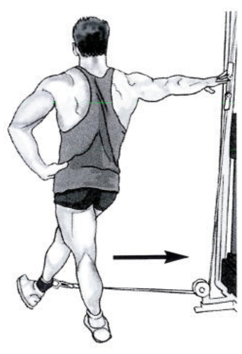


19.3 ... en polea baja

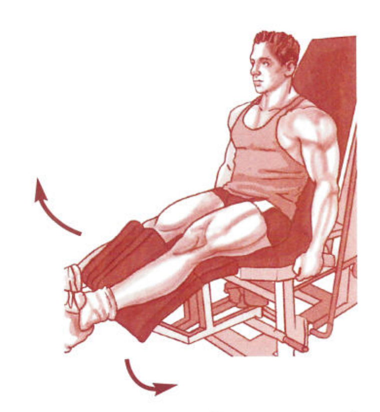
Músculos implicados: aductores, géminos y pectíneo.

Ejecución

De pie, lateralmente colocado en la polea baja, hay que sujetarse al aparato y permanecer lo suficientemente separado de la polea como para permitir un movimiento significativo antes de tocar las placas del peso al bajar. Se tira de la cuerda atada a la tobillera y proveniente de la polea, y se lleva la pierna en aducción hasta la vertical o poco más (máximo 30º), preferiblemente, por detrás del cuerpo.
Algunos estudios dan menos protagonismo al pectíneo con la cadera extendida.



Ejecución



Sentado en la máquina de aductores, con los soportes en la cara interna de los tobillos o de las rodillas (según diseño), se abre hasta el punto que permita la movilidad articular y se cierra en aducción. La respiración se realiza de forma natural o, si se utiliza mucho peso, se inspira al abrir y se espira al terminar de cerrar.

Comentarios

Este ejercicio es específico para el conjunto de aductores de las piernas, especialmente, para el mayor. Pueden realizarlo principiantes o avanzados. Hay que tener la precaución de realizar un buen calentamiento y no abrir más allá de los límites corporales de flexibilidad para no lesionarse. El componente de flexión que se añade a la aducción provoca una colocación de la cadera inestable, un fabricante precavido diseñaría su máquina de forma que el respaldo se abatiese hasta la horizontalidad. La alternativa se realiza como se señala en el siguiente ejercicio de aducción de pie en polea desde los 30º-45º, aproximadamente, de abducción hasta la vertical (momento en el que ambas piernas chocan). Las máquinas que flexionan la rodilla para el ejercicio restan trabajo al grácil.



Errores frecuentes: peso insuficiente, movimientos rápidos y excesiva apertura.



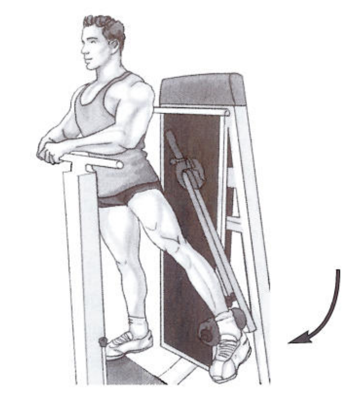
El psoas y el iliaco no son un solo músculo, sino dos, aunque está permitido nombrarlos como tal (iliopsoas o psoas-iliaco). Sin embargo, ambos producen a nivel de cadera la misma función: una flexión.

19.4 ... en multipolea

Músculos implicados: aductores, géminos y pectíneo.

Ejecución

De pie, centrado frente a la máquina de multicadera/multipolea, hay que sujetarse al aparato y colocar el rodillo en la parte inferior interna de la pierna. Se debe mover en aducción hasta la vertical o poco más (máximo 30º). No hay cambios respecto al trabajo muscular en polea. Aunque este aparato permite un ejercicio más preciso siempre que el diseño de la misma sea correcto, no conviene llevar el movimiento más allá de unos grados respecto a la horizontal, como se comentó en la anterior variante (en polea). A pesar de que la explicada representa la variante más frecuente, es preferible colocarse de espaldas a la máquina y realizar la aducción por detrás del cuerpo por los motivos antes comentados.



20 Piernas Máquinas — Músculos abductores sentado

Glúteo medio

Sartorio

Tensor de la fascia lata

Músculos implicados

Principales: glúteo medio y deltoides glúteo (tensor de la fascia lata y fibras superficiales del glúteo mayor).
Secundarios: glúteo menor, piriforme, obturador interno, géminos, gemelos, sartorio...
Antagonistas: aductores (mayor, mediano, menor y mínimo) y pectíneo.

Variantes 20.2 ... en polea baja

Músculos implicados: glúteo medio y deltoides glúteo.

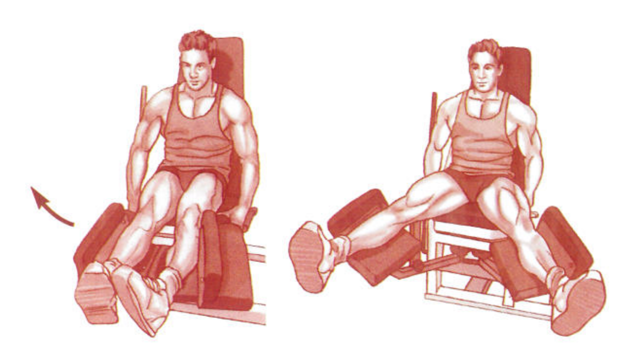
Ejecución

De pie, lateralmente colocado en la polea baja, hay que sujetarse al aparato y permanecer lo suficientemente separado de la polea como para permitir un movimiento significativo antes de tocar las placas del peso al bajar. Se tira de la cuerda atada a la tobillera en la pierna alejada de la polea y se levanta en abducción en todo el rango de recorrido posible sin llegar al choque articular de la cadera. Hay que procurar no flexionar apenas la cadera y permanecer lateralmente para no realizar una flexión de la pierna, sino una abducción.

Se debe recordar que en condiciones normales, cuando se abduce una pierna, la otra asume la mitad del movimiento (especialmente a partir de 30º) aunque sea como fijador, y que este ejercicio permite aumentar fácilmente el recorrido, al contrario que en la máquina sentado, pues el inicio puede partir más allá de la horizontal si se acerca la pierna que se trabaja hacia la polea.



Ejecución



Sentado en la mal llamada "máquina de abductores" (puesto que no existen músculos con ese nombre en la zona, sino unos que realizan esa función), con los soportes en la cara lateral (externa) de los tobillos o de las rodillas (según diseño), se abre hasta el punto que permita la movilidad articular y se cierra en aducción. La respiración se realiza de forma natural o, si se utiliza mucho peso, se inspira al comenzar a abrir y se espira al terminar de cerrar.

Comentarios

Este ejercicio trabaja una serie de músculos que realizan la función de abducción, pero una vez más hay que descartar que produzca una pérdida de la grasa localizada en la zona como muchas personas mal informadas pretenden. Pueden realizarlo principiantes o avanzados sin especial riesgo de choque óseo de la cadera, como en su variante de pie con ésta extendida (ver ejercicios 8, 20.2 y 20.3). Una mayor inclinación del respaldo da más protagonismo al glúteo medio (el "músculo abductor" por excelencia). Llevarlo hasta la horizontalidad sería lo ideal para la estabilidad de la cadera, aunque de nuevo reduciría los grados de movilidad. En ocasiones, la máquina es la misma que en los aductores, cambiando la posición de las piernas. Pero los fabricantes, por criterios comerciales, suelen vender ambos aparatos por separado.



Errores frecuentes: peso insuficiente y movimientos rápidos.



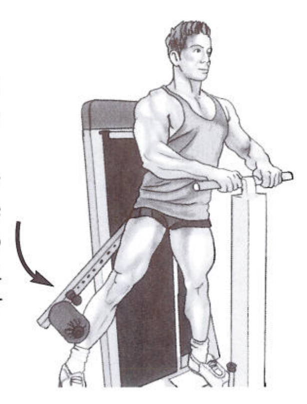
En una abducción brusca los aductores, especialmente el recto interno, pueden lesionarse. Este es un buen argumento a favor de la abducción lenta y controlada en los ejercicios.

20.3 ... en multipolea

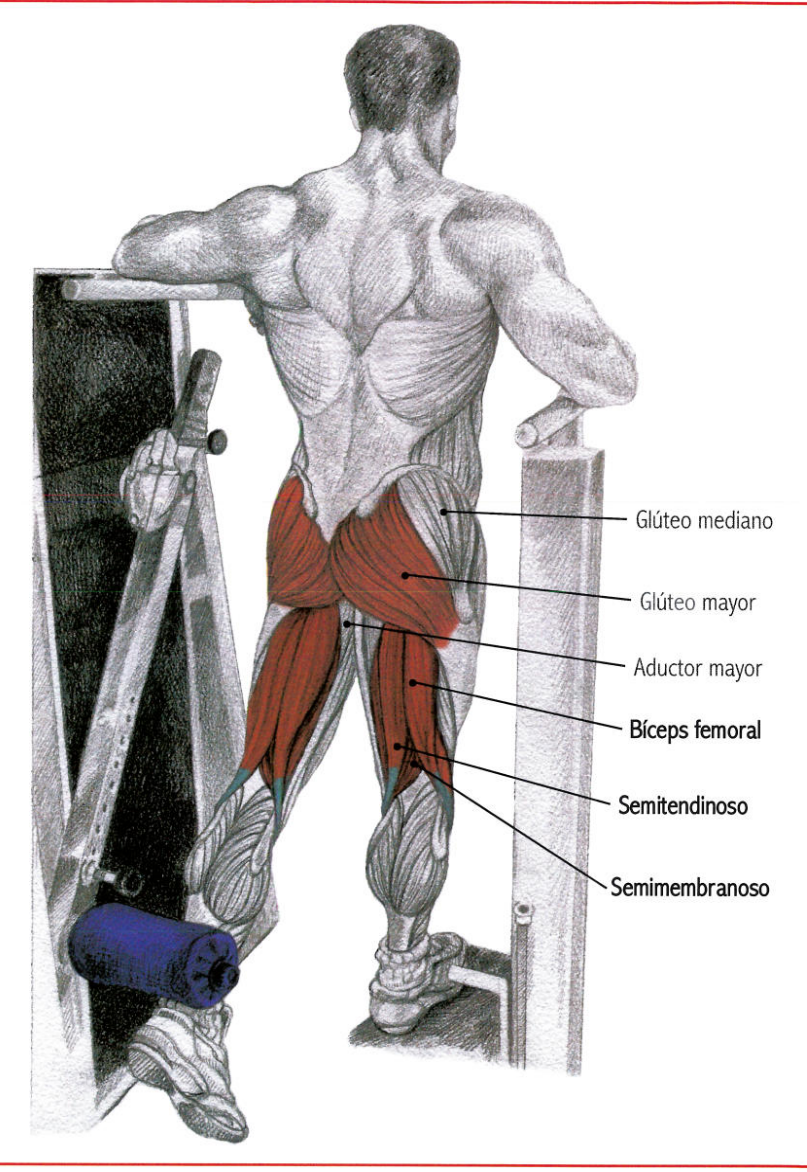
Músculos implicados: glúteo medio y deltoides glúteo.

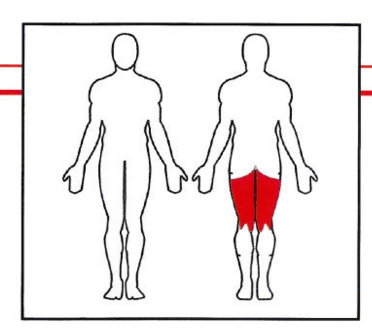
Ejecución

De pie, centrado frente a la máquina de multicadera/multipolea, hay que sujetarse al aparato y colocar el rodillo en la parte inferior externa de la pierna. Se levanta en abducción en todo el rango de recorrido posible (hasta poco antes del choque óseo). No hay cambios respecto al trabajo muscular en polea, pero esta máquina permite un ejercicio más preciso siempre que el diseño de la misma sea correcto. En caso de que se quiera restar trabajo al tensor de la fascia lata en beneficio del glúteo, sólo hay que girar unos grados el cuerpo para efectuar el movimiento en diagonal hacia atrás, a medio camino entre éste y la patada de glúteo ("Glúteos en multipolea", ver ejercicio 21).



Glúteos en multipolea





Músculos implicados

Principales: isquiotibiales.
Secundarios: glúteo mayor, medio (fibras posteriores), aductor mayor, piriforme, cuadrado femoral y glúteo menor.
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio, recto anterior del cuádriceps...

Variantes

21.2 ... en polea baja

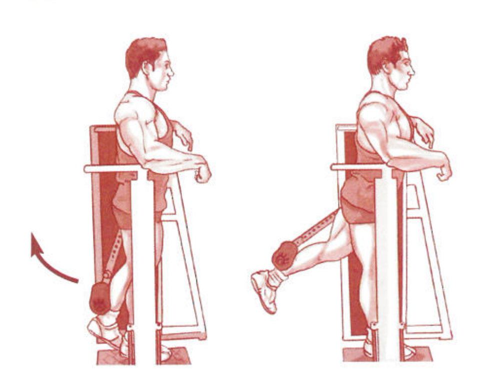
Músculos implicados: isquiotibiales y glúteos.

Ejecución

De pie frente a la polea baja, con el cuerpo ligeramente flexionado y con las manos sujetas en la máquina, se ata la tobillera a la polea y se lanza en extensión el muslo siguiendo los mismos principios que el ejercicio en máquina antes explicado. Generalmente, no se puede conseguir tanta amplitud, ni tan lograda biomecánicamente hablando, como en la multipolea.



Ejecución



Nos colocamos de pie y de lado a la multipolea, haciendo coincidir el eje de la máquina con la cadera ligeramente flexionada. Las manos se sujetan en los soportes del aparato bloqueando el cuerpo. Se coloca la zona del sóleo o la parte posterior de la rodilla, según el diseño (mejor esta última), sobre el acolchado previamente levantado frente a nosotros. La rodilla debería permanecer semiflexionada. Se extiende la pierna hasta poco más de la vertical y se retrocede hasta el inicio. Se inspirará en el comienzo del esfuerzo y se espirará al terminarlo.

Comentarios

Este ejercicio suele inducir a dos errores importantes: pues no reduce la grasa localizada y apenas trabaja el glúteo mayor. De hecho, el ejercicio simula la marcha humana, donde este músculo casi no interviene. El primer error puede venir de un desconocimiento de los sistemas energéticos del cuerpo, el segundo parece más comprensible puesto que la función principal del glúteo mayor es la extensión del fémur, pero no con la rodilla casi extendida y, menos aún, con cargas ligeras. Para subsanarlo en la medida de lo posible, hay que contraer el glúteo del lado trabajado, flexionar la rodilla y aumentar el peso levantado. Sin embargo, este músculo responde mejor a ejercicios compuestos de la familia de la sentadilla, escalón, zancadas avanzando, etc.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo para ayudarse, rebotar el peso al bajar y existir falta de concentración en la zona trabajada.

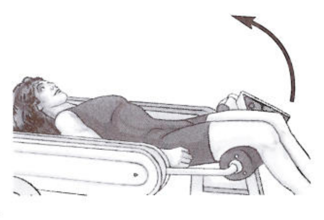
21.3 ... tumbado y ambas piernas a la vez

Músculos implicados: isquiotibiales, glúteos y grupo lumbar.

Ejecución

En decúbito supino (sobre la espalda), en el aparato diseñado para este fin, se sujeta la cintura mediante correas o similar y se efectúa una extensión de ambas piernas a la vez empujando el rodillo hacia abajo. Las manos se sujetarán para ayudar a inmovilizar el resto del cuerpo.

Pese a ser una máquina poco versátil, tiene la ventaja de proteger la espalda más que otros ejercicios para glúteo. Si, además, permite colocar el tope a empujar bajo la rodilla flexionando ésta, se aislará más fácilmente el glúteo al restarle trabajo a los isquiotibiales.



21.4 ... patada de glúteo en máquina

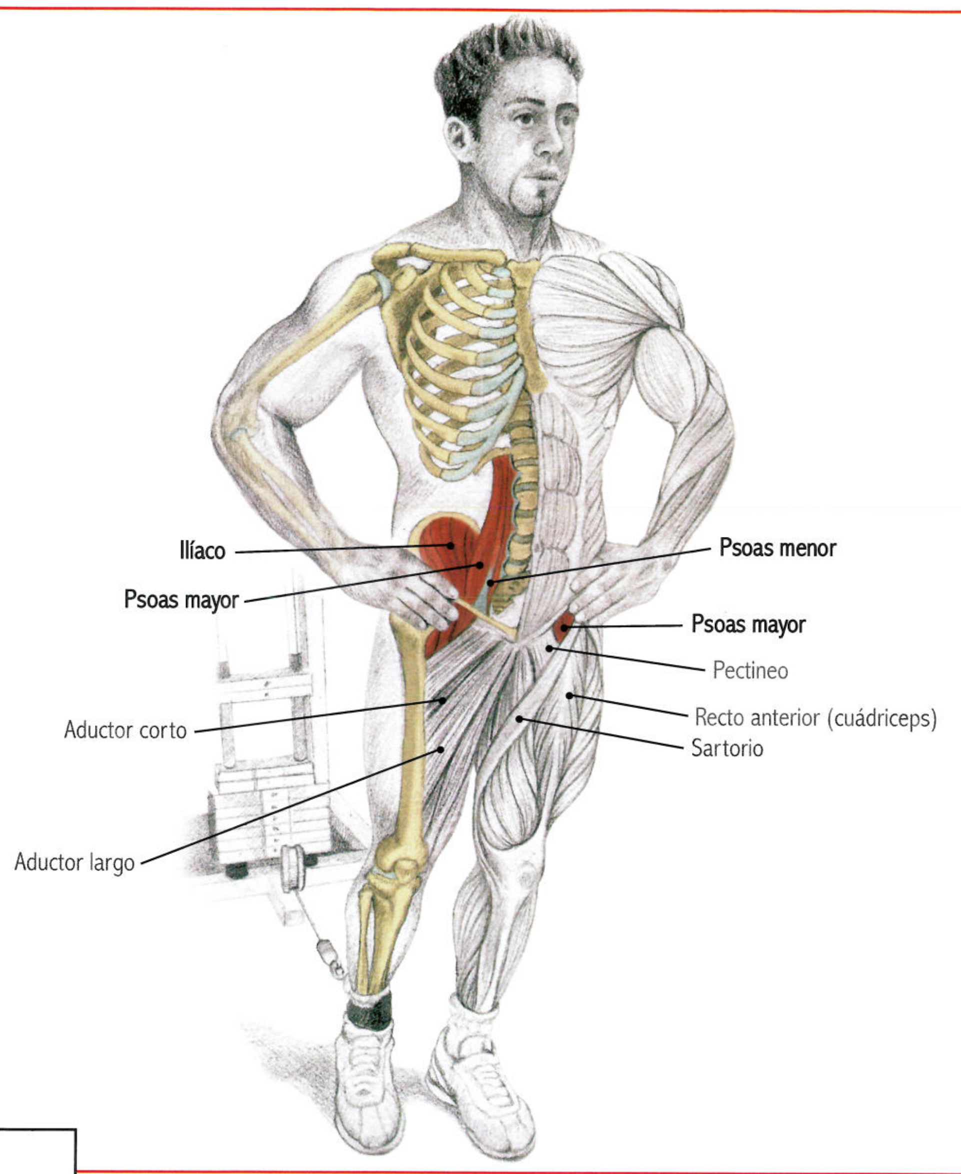
Músculos implicados: isquiotibiales y glúteos.

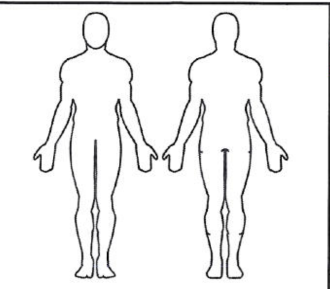
Ejecución

Nos colocamos en posición y con un movimiento similar a los anteriores ejercicios: de pie en la máquina, con el cuerpo ligeramente flexionado y la manos sujetas en los soportes. En esta ocasión, se empuja con la planta del pie sin variar apenas la flexión de la rodilla, que permanece semiflexionada. Se ha de procurar apretar el glúteo del lado trabajado.



Flexiones de cadera en polea





Músculos implicados

Principales: psoas (mayor y menor) e iliaco.
Secundarios: recto anterior del cuádriceps, tensor de la fascia lata, sartorio, pectíneo, aductores largo y corto, glúteo menor, (glúteo medio -fibras anteriores-) y obturadores.
Antagonistas: glúteo mayor e isquiotibiales.

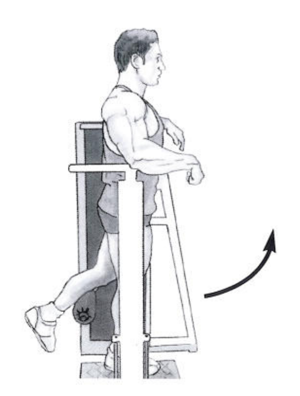
Variantes

22.2 ... en multipolea

Músculos implicados: psoas, iliaco...

Ejecución

Posición similar al ejercicio para glúteo (ejercicio 21), pero colocando la zona tibial anterior de la pierna o -según diseño de la máquina- la parte inferior del cuádriceps, en el rodillo previamente retrasado respecto a nosotros. Flexionar 45 a 65° aproximadamente con respecto a la vertical, momento en que se retrocede hasta la posición inicial. Se procurará llevar la rodilla casi extendida y bloqueada.



Ejecución



De pie y de espaldas a la polea baja, cuerpo ligeramente flexionado y manos sujetándose en un soporte o en la cintura. Se ata la tobillera a la polea y se lanza en flexión la pierna.

Aquí suele ser más fácil llevar la rodilla doblada cuando se desea dar más énfasis al recto anterior, aunque el iliopsoas sigue siendo el más potente flexor de la cadera.

Si se rota externamente la pierna (cadera) se añade el trabajo de los aductores. Si por el contrario la rotación que acompaña a la flexión es interna, los músculos de la abducción serán los que contribuirán al movimiento.

Se inspirará en el comienzo del esfuerzo y se espirará al terminarlo.

Comentarios

Este ejercicio es menos frecuente que los anteriores, y trabaja una zona habitualmente sobreentrenada, por ejemplo, en algunos ejercicios abdominales. Sin embargo, no está de más realizarlo de manera esporádica o para una preparación físico-deportiva específica (es el movimiento réplica del disparo en el fútbol y otros deportes). Se puede llevar el movimiento más atrás, pero no para realizar impulsos.

Si se desea dar más énfasis al recto anterior, habrá de flexionarse la rodilla y mantenerla así durante el movimiento de flexión. El glúteo medio no participará de forma significativa si los otros músculos pueden realizar su función normalmente.



Errores frecuentes: balancear el cuerpo para ayudarse, trabajar con exceso de peso.



Si se deja un día para entrenar toda la pierna, no se recomienda entrenar otros grupos musculares con ella. El trabajo de las extremidades inferiores al completo es lo suficiente duro y prolongado como para hacerlo en exclusiva.

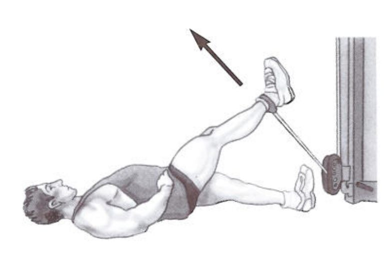
22.3 ... en polea baja tumbado

Músculos implicados: psoas, iliaco...

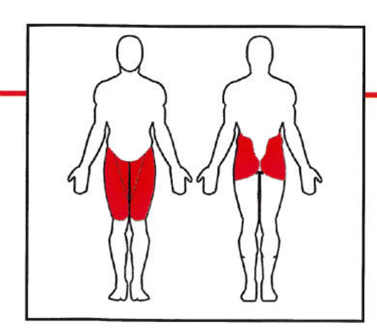
Ejecución

En decúbito supino (sobre la espalda), con la polea junto a los pies, se eleva la pierna sin modificar la flexión de la rodilla. Igual que en el caso anterior, si se rota externamente o internamente la cadera, se añade el trabajo de otros músculos (ver ejercicio 22.2).

En esta variante el recorrido puede ser bastante amplio y la espalda permanece perfectamente apoyada todo el tiempo.



Tijeras en *multipower*

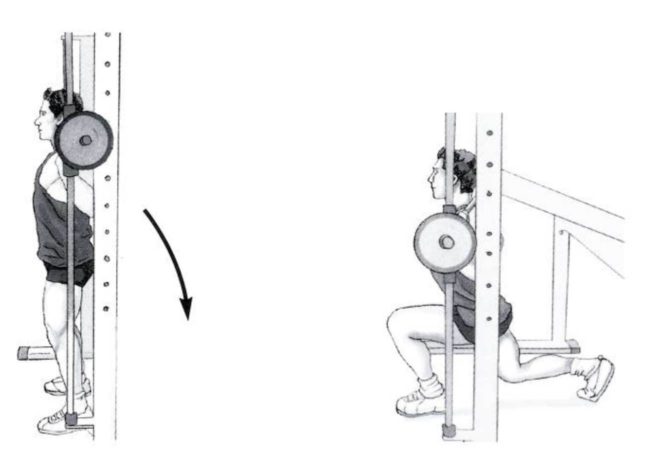


Músculos implicados

Principales: glúteo mayor, cuádriceps y aductores.
Secundarios: isquiotibiales, recto femoral del cuádriceps...
Antagonistas: psoas, iliaco, sartorio...

Ejecución

De pie, con la barra sobre el trapecio y los deltoides sujeta en pronación como en la sentadilla en *multipower* (ver ejercicio 12.2 y similares), se retrocede una pierna, se acerca su rodilla al suelo, como si se anduviese hacia atrás, y se deja caer el peso sobre la pierna adelantada. La espalda permanece recta, y el pie adelantado debe quedar bajo la rodilla. Luego, se levanta la barra con un empuje de la pierna adelantada. Se inspira en el comienzo de la bajada y se espira al terminar de subir.



Comentarios

La variante con *multipower* reduce el riesgo de perder el equilibrio. Los principiantes pueden realizarlo tan sólo con la barra.

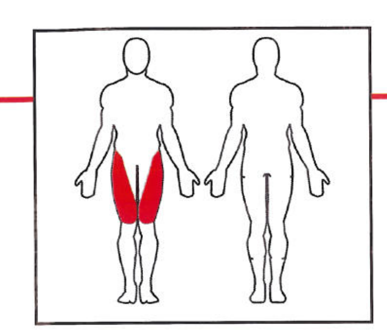


Errores frecuentes: adelantar más la rodilla que el pie, arquear la espalda al bajar y producir rebotes.



El trabajo de los pequeños músculos de los dedos del pie de forma aislada escapa al sentido de esta obra, pero debido a su importancia y que suelen estar atrofiados por el calzado que los presiona e inmoviliza, señalaremos un ejercicio sencillo: consiste en pisar una tela y arrugarla/extenderla empleando únicamente la flexión y extensión de los dedos. Otro buen consejo: andar descalzo cuando sea posible.

Extensiones para cuádriceps en polea baja

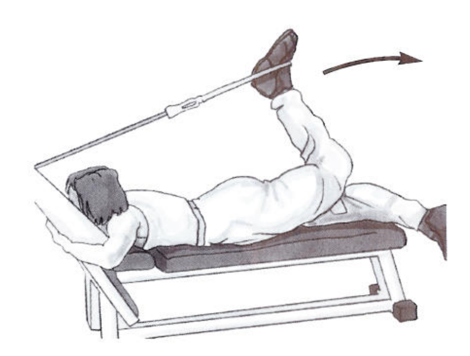


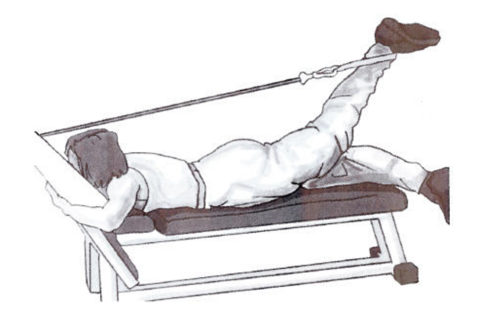
Músculos implicados

Principales: cuádriceps (todos los vastos).
Secundarios: deltoides glúteo (tensor de la fascia lata y fibras superficiales del glúteo mayor).
Antagonistas: isquiotibiales, bíceps femoral corto, grácil, sartorio, gastrocnemios...

Ejecución

En decúbito prono (mirando al suelo) frente a la polea baja, se extiende la pierna que trabaja procurando no mover la rodilla de posición. Si la carga es ligera, se respira de forma natural, si es más pesada se inspira en el primer tercio del esfuerzo y se espira al terminarlo.





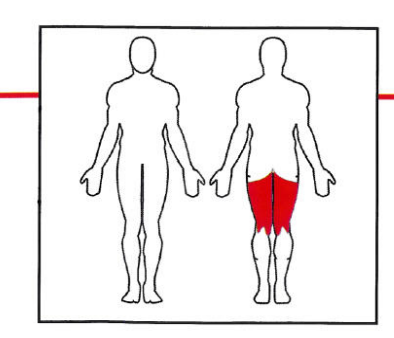
Comentarios

Esta variante poco empleada de la versión tumbada hace más énfasis en el recto anterior (biarticular) que aquélla. También se puede hacer en decúbito supino (sobre la espalda), con la rodilla doblada 90º y la polea frente a los pies (en posición similar al ej ercicio 22.3). Incluso, se puede realizar de pie o sentado y de espaldas a la polea (con la pierna flexionada en ángulo recto). Pero todas estas modificaciones suelen ser más incómodas que las tradicionales extensiones para cuádriceps en banco (ver ejercicio 14).



Errores frecuentes: realizar el movimiento rápido para ayudarse de la inercia e "hiperextender" la cintura lumbar

Flexiones para femoral en polea baja

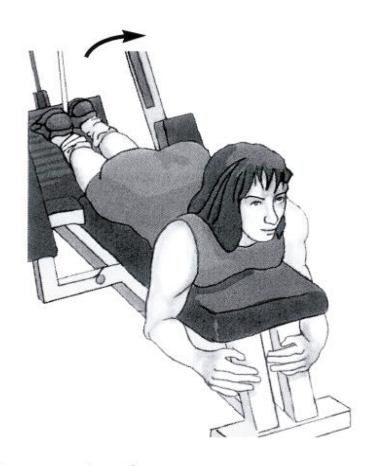


Músculos implicados

Principales: bíceps femoral corto e isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso, cabeza larga del bíceps femoral).
Secundarios: grácil, sartorio, gastrocnemios...
Antagonistas: cuádriceps.

Ejecución

Nos colocamos en decúbito prono sobre un banco o sobre el suelo si la polea está a esa altura (aunque en ese caso se debería buscar un agarre donde sujetarse), con los pies orientados hacia la polea baja y nos sujetamos al banco para estabilizarnos. Desde la casi máxima extensión, se flexiona la rodilla todo lo posible (unos 120º), de forma controlada pero sin hiperextender la zona lumbar. Si la carga es ligera, se respira de forma natural, si es más pesada se inspira en el comienzo de la bajada y se espira al terminar de subir.





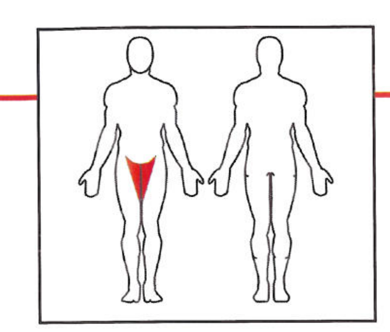
Comentarios

Esta variante es poco convencional respecto al ejercicio en máquina (ver ejercicio 15), y no aporta ventajas significativas respecto a ella.



Errores frecuentes: realizar el movimiento rápido para ayudarse de la inercia, hiperextender la cintura lumbar y no alinear la rodilla con la polea.

Aductores en polea baja tumbado

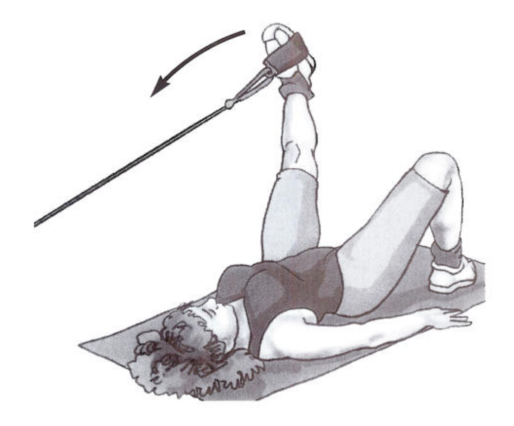


Músculos implicados

Principales: aductores (mayor, mediano, menor y mínimo).
Secundarios: glúteo mayor profundo, grácil, pectíneo, cuadrado femoral, obturador externo, psoas-iliaco e isquiotibiales (principalmente semitendinoso).
Antagonistas: glúteo medio y deltoides glúteo.

Ejecución

En decúbito supino (sobre la espalda), colocados lateralmente a la polea baja, se lleva en abducción hacia ella la pierna extendida y se retorna a la vertical. Los brazos permanecen en cruz para estabilizar. La respiración se realiza inspirando al bajar la pierna y espirando al terminar de subirla.





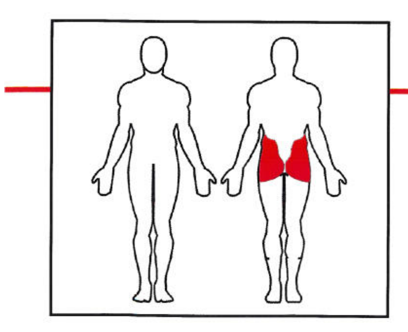
Comentarios

Esta variante a una pierna en polea de "aductores en tijera" (ver ejercicio 9.3) sirve tan sólo para evitar los puntos muertos contra la gravedad que se producen en aquélla. Pero es preferible emplear la máquina sentado, pues la posición aquí es algo más incómoda y menos operativa.



Errores frecuentes: utilizar impulsos y girar el cuerpo.

Músculos abductores en polea baja tumbado

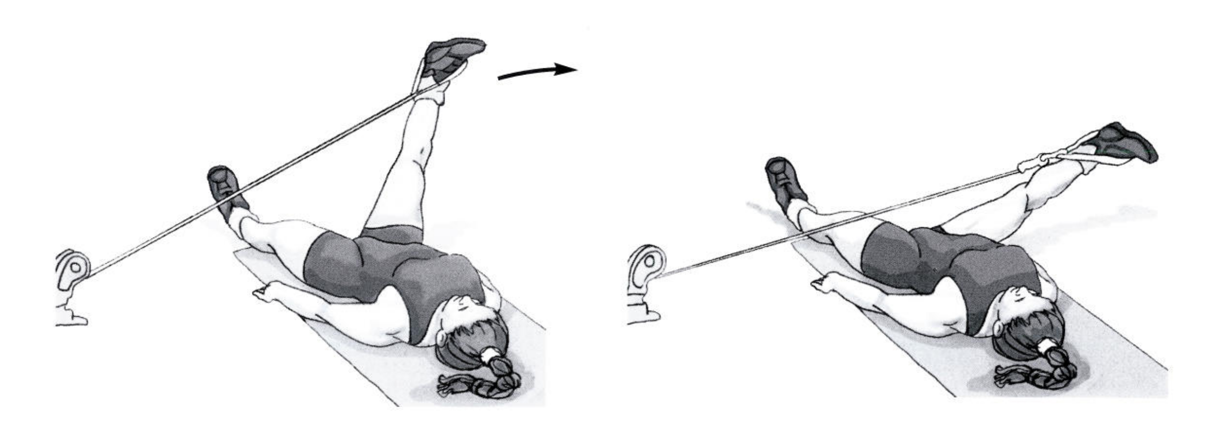


Músculos implicados

Principales: glúteo medio y deltoides glúteo (tensor de la fascia lata y fibras superficiales del glúteo mayor).
Secundarios: glúteo menor, piriforme, obturador interno, géminos, gemelos, sartorio...
Antagonistas: aductores (mayor, mediano, menor y mínimo) y pectíneo.

Ejecución

Se realiza igual que el anterior, pero la tensión de la polea viene del lado contrario del cuerpo, en abducción. La respiración se realiza de forma natural o, si se utiliza mucho peso (infrecuente), se inspira al comenzar a subir el peso y se espira al terminar de bajarlo.



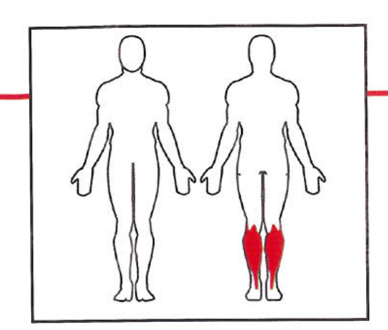
Comentarios

Esta variante resulta algo incómoda cuando se pretende utilizar algo de peso. Una vez más, sirve tan sólo para evitar los puntos muertos contra la gravedad que se producen en el peso libre. Pero también aquí es preferible ejercitarlos en máquina sentado, porque igualmente la posición no es tan cómoda ni operativa como en el aparato.



Errores frecuentes: utilizar impulsos y girar el cuerpo.

Elevaciones de talones en polea baja

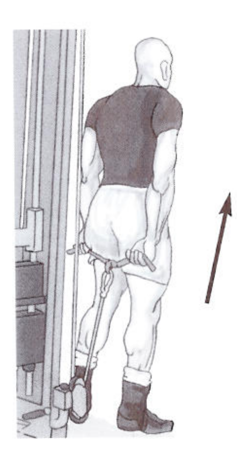


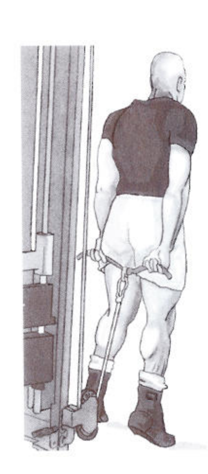
Músculos implicados

Principales: tríceps sural (sóleo y gemelos).
Secundarios: peroneos largo y corto, flexor largo de los dedos y tibial posterior.
Antagonistas: tibial anterior y extensores de los dedos.

Ejecución

Se realiza igual que con el peso libre, de pie, con el metatarso apoyado en el borde de un escalón y con los pies separados a una distancia similar a la de las caderas. El agarre proveniente de la polea se coloca tras la espalda para poder mantener bien el equilibrio. Desde la posición más baja, se efectúa una flexión plantar para elevar los talones y, con ellos, todo el cuerpo hasta la máxima altura. Luego, se deja bajar de forma controlada. Las rodillas permanecen con una leve flexión para protegerlas. La respiración se realiza de forma natural.





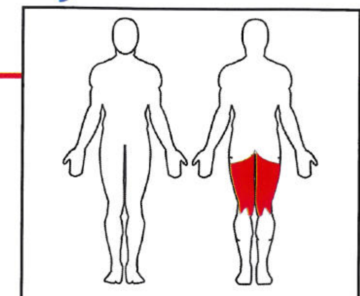
Comentarios

Como se comentó en ejercicios equivalentes (ver ejercicios 5 y 16), se está ejercitando un grupo muscular muy fuerte y resistente a la fatiga, pero esta variante no suele utilizarse para emplear grandes cargas sino altas repeticiones y dar variedad al entrenamiento. Además, no aporta grandes beneficios excepto el alivio del peso sobre los hombros, algo que ocurría al colocar la barra sobre ellos.



Errores frecuentes: dar rebotes sin llevar el peso controlado, realizar repeticiones insuficientes y mover rodillas y/o caderas.

Rotaciones externas de rodilla en polea sentado; y rotaciones de cadera



Músculos implicados

Principales: bíceps femoral.
Secundarios: en ocasiones, leve colaboración del tensor de la fascia lata y varios sinergistas de la pierna y pie.
Antagonistas: semimembranoso, semitendinoso, poplíteo, grácil, sartorio...

Ejecución

Sentado lateralmente a la polea, con la cuerda sujeta a la punta del pie más alejado, se efectúa una rotación lateral de la rodilla en movimiento lento y estricto (máximo 40º), dejando el talón apoyado y la punta móvil. La respiración se realiza de forma natural.





Comentarios

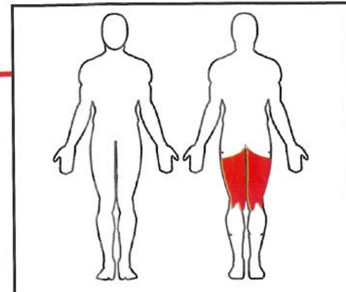
Se debe recordar aquí que la rodilla sólo puede efectuar unas leves rotaciones cuando está flexionada, el peso ha de ser muy liviano y el movimiento totalmente controlado. Se trata de un ejercicio que puede resultar totalmente prescindible y sólo recomendado cuando la prescripción médica lo haga.

La variante en la que hay que sentarse sobre un banco alto con el pie en suspensión, y en la que se hace una rotación interna del fémur hasta unos 30º ("balanceando" el pie hacia fuera), trabaja los débiles rotadores internos/mediales de la cadera, principalmente, el tensor de la fascia lata y los glúteos menor y mediano.



Errores frecuentes: mover la cadera o sólo el pie en lugar de rotar la rodilla, trabajar con exceso de peso o de velocidad y tener una insuficiente técnica.

Rotaciones internas de rodilla en polea sentado; y rotaciones de cadera

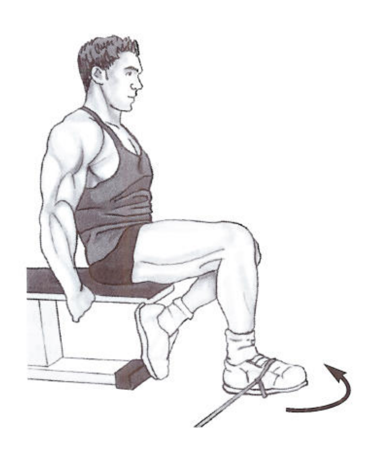


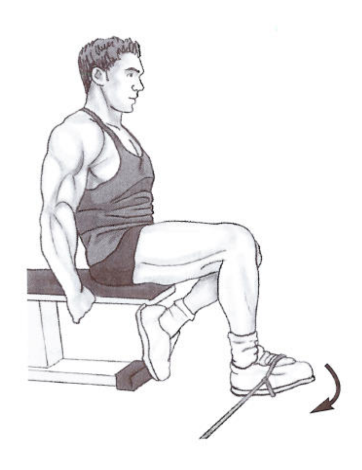
Músculos implicados

Principales: semimembranoso, semitendinoso, poplíteo, grácil, sartorio...
Secundarios: varios sinergistas de la pierna y pie.
Antagonistas: bíceps femoral.

Ejecución

Sentado lateralmente a la polea, con la cuerda sujeta a la punta del pie más cercano, se efectúa una rotación medial (interna) de la rodilla en movimiento lento y estricto (máximo 30º), dejando el talón apoyado y la punta móvil. La respiración se realiza de forma natural.





Comentarios

Como en el caso contrario, recordamos aquí que la rodilla sólo puede efectuar unas leves rotaciones cuando está flexionada, el peso ha de ser muy liviano y el movimiento totalmente controlado. Se trata de un ejercicio que puede resultar totalmente prescindible y sólo recomendado cuando la prescripción médica lo haga. La variante en la que hay que sentarse sobre un banco alto con el pie en suspensión, y en la que se hace una rotación externa del fémur hasta unos 60º ("balanceando" el pie hacia dentro como al cruzarse de piernas), trabaja los fuertes rotadores externos/laterales de la cadera, principalmente, el piramidal, los obturadores interno y externo, los géminos, el cuadrado crural, el pectíneo, el aductor mayor y los glúteos.



Errores frecuentes: mover la cadera o sólo el pie en lugar de rotar la rodilla, trabajar con exceso de peso o de velocidad y tener una insuficiente técnica.

8 Grupo Abdominales y lumbares

Miología del abdomen: introducción biomecánica de los principales músculos

Flexores

Recto abdominal (anterior, superficial)

Origen: costillas 5, 6 y 7; apéndice xifoides del esternón.

Inserción: pubis (sínfisis púbica y expansiones laterales).

Funciones principales: flexión del tronco hacia delante en aproximación del tórax y la pelvis.

Oblicuo mayor / externo (anterior, superficial)

Origen: costillas (7 u 8 últimas).

Inserción: cresta iliaca, arco crural.

Funciones principales: flexión del tronco; inclinación lateral de su lado y rotación del contrario (si actúa de un solo lado); (baja las costillas).

Psoas e iliaco (anterior, profundo)

(Ver "PIERNAS")

Transverso (anterolateral, profundo)

Origen: vértebras lumbares (vértice de las apófisis transversas).

Inserción: pubis (borde superior de la sínfisis púbica y pubis).

Funciones principales: constriñe la faja abdominal natural.

Oblicuo menor / interno (anterior, medio)

Origen: costillas (4 últimas).

Inserción: arco crural, cresta iliaca, aponeurosis lumbar.

Funciones principales: flexión del tronco; inclinación lateral y rotación de su lado (si actúa de un solo lado); (baja las costillas).

Breve comentario. Los músculos abdominales son los principales flexores del tronco, pero entrenarlos no va a producir un descenso significativo de la grasa corporal localizada en la zona, como a veces se ha pretendido.

Dado que se trata de una serie de músculos que se tensan fuertemente en muchos ejercicios para otras partes del cuerpo, muchas personas confunden esos ejercicios y creen que se realiza un trabajo específico abdominal. Hay que entender que el recto abdominal une las costillas con el pubis, así que el movimiento, durante su entrenamiento, ha de ser de acercamiento entre ambas partes. Las piernas, si se mueven, servirán principalmente como lastre; el movimiento de las mismas que no implique también el de la pelvis trabajará casi exclusivamente en isométrico los abdominales. Todo movimiento provocado por la inercia iniciada por los flexores de la cadera lo dejará de hacer el grupo abdominal, esto es sabido al menos desde que en el S.XVII Newton formulara sus leyes, lo cual hace más sorprendente el desconocimiento actual.

Los normalmente poco entrenados transversos/oblicuos son una excelente faja natural del tronco.

Si se debe elegir qué zona abdominal entrenar primero, el orden recomendado es: oblicuos, inferiores y superiores.

Por último, recordar que no es necesario hacer demasiados estiramientos de todos los músculos abdominales, ni lo demandan ni se recomienda (en la bipedestación cotidiana están hipotónicos).

Extensores

Miología del lumbar: introducción biomecánica de los principales músculos

Sacro lumbar (posterior, profundo)

Origen: vértebras cervicales (apófisis transversas de las 5 últimas).
Inserción: sacro y crestas iliacas, expansiones hacia las 10 últimas costillas.
Funciones principales: extensión del tronco y flexión lateral si actúa de un solo lado.

Dorsal largo (posterior, profundo)

Origen: vértebras dorsales y lumbares (apófisis transversas).
Inserción: sacro y cresta iliacas.
Funciones principales: extensión de la columna vertebral, flexión lateral y rotación de su lado si actúa homolateralmente.

Transverso espinoso (posterior, profundo)

Origen: vértebras (lámina de una vértebra).

Inserción: vértebras (apófisis transversas de las 4 vértebras subyacentes).

Funciones principales: extensión, inclinación lateral, rotación del tronco y ligamento activo.

Serrato menor posterior e inferior (postero-inferior, profundo)

Origen: costillas (borde inferior externo de las 3 ó 4 últimas costillas).

Inserción: vértebras lumbares y dorsales (espinosas de las 3 primeras).

Funciones principales: extensión, inclinación lateral, rotación del tronco.

Dorsal ancho (posterior, superficial)

(Ver "DORSALES")

Iliocostal cervical, torácico y lumbar (posterior, profundo)

Origen: costillas (en los ángulos de la 3ª a 6ª, el cervical), 6 últimas costillas (en sus ángulos, el torácico), sacro, iliaco y vértebras 11ª, 12ª y lumbares (en las apófisis espinosas, el lumbar).

Inserción: vértebras cervicales (apófisis transversas C4-C6, el cervical), vértebras cervicales (apófisis transversas de la C7), costillas (ángulos de las 6 primeras, el dorsal) y últimas costillas (ángulos de la 6 ó 7 últimas, el lumbar).

Funciones principales: extensión de la columna vertebral, flexión y rotación de su lado si actúan homolateralmente.

Cuadrado lumbar (posterior, profundo)

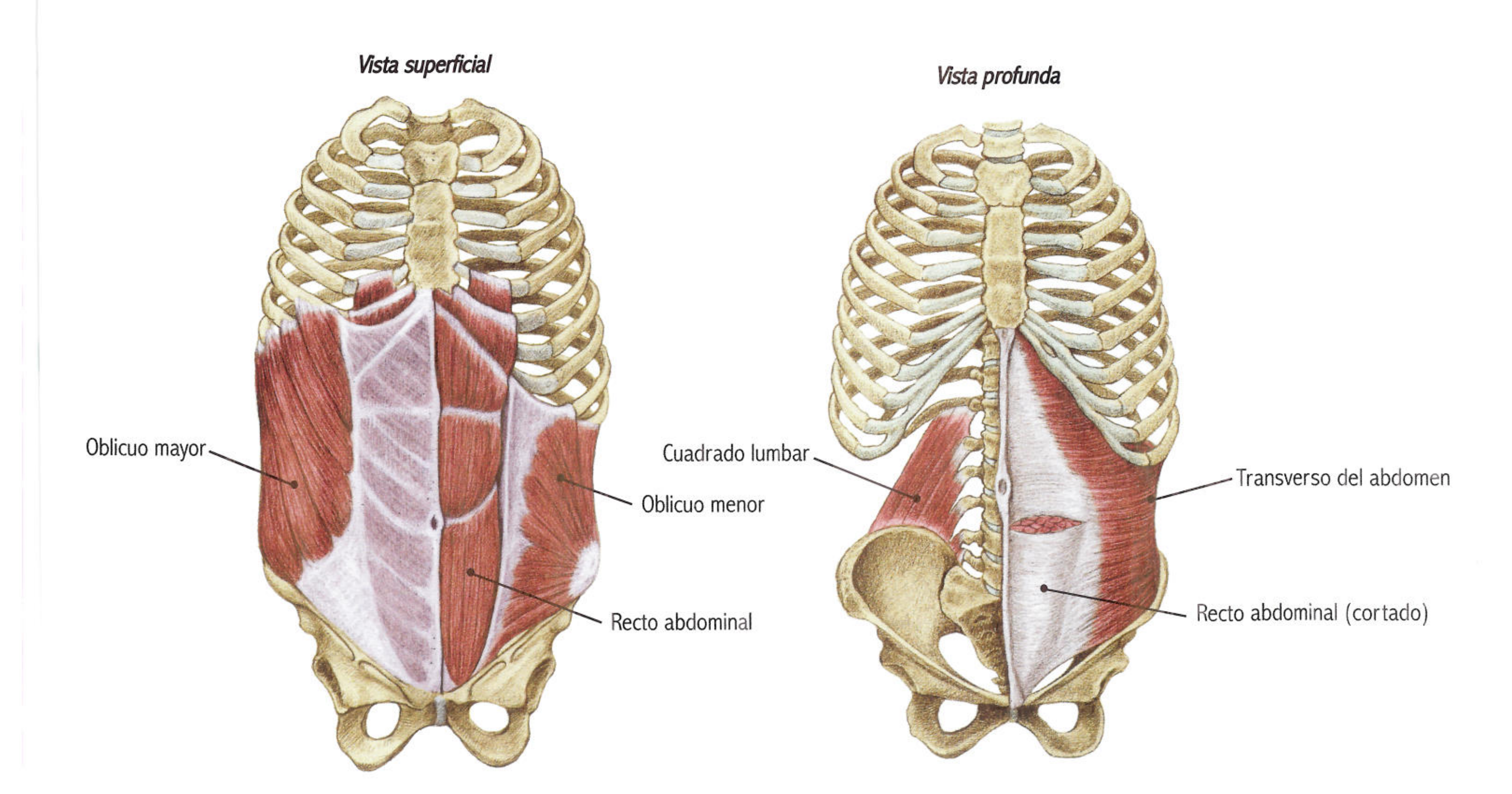
Origen: iliaco (cresta, en su tercio posteromedial de su labio interno).

Inserción: costilla 12ª (borde inferior) y procesos costales.

Funciones principales: flexión lateral del tronco; colabora en la flexión y extensión del tronco y eleva la pelvis lateralmente.

Breve comentario. Los músculos posteriores de la columna son "los de la postura" ya que el cuerpo humano está diseñado en desequilibrio anterior, de ahí que los pies se prolonguen hacia delante y no hacia atrás. Pero eso no quiere decir que trabajen ininterrumpidamente en mantener la posición, depende de la situación. Erróneamente, se suelen subentrenar con respecto a los de la parte anterior por ser más incómodo de hacerlo y menos vistoso al vernos en un espejo. En el caso del binomio abdomen-lumbar, este error suele ser más acentuado.

Para su entrenamiento, hay que observar una técnica exquisita, pues todo el conjunto músculo-esquelético vertebral es delicado; principalmente, debido a las numerosas articulaciones que lo componen y a la presencia de terminaciones nerviosas de vital importancia. Por último, se debe destacar la necesidad de un buen cuidado postural (en reposo y durante el ejercicio) para la buena salud de los discos intervertebrales e, incluso, del sistema cardiorrespiratorio. Una espalda fuerte es una espalda sana.



Contracciones tumbado

Recto abdominal

Oblicuo mayor

Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, transverso abdominal, (piramidal).
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo, resto de paravertebrales y grupo lumbar.

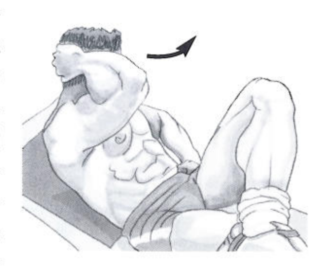
Variantes

1.2 ... con giro

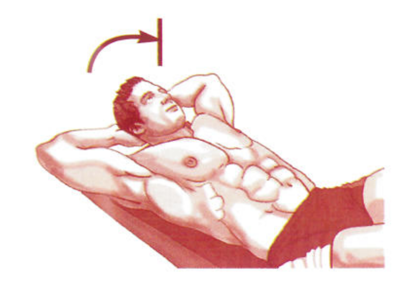
Músculos implicados: oblicuos abdominales mayores y menores y recto abdominal mayor.

Ejecución

Se realiza de forma similar al anterior, pero ahora se cruza una pierna sobre la otra (como referencia) y se extiende el brazo del mismo lado en el suelo para estabilizar el cuerpo. La otra mano toca la cabeza para llevar el codo hacia la rodilla contraria (la cruzada) en un movimiento combinado de flexión y rotación. No es el ejercicio más específico para los oblicuos, que efectivamente trabajan el interno (menor) de su lado y el externo (mayor) del opuesto, pues el recto abdominal realiza gran parte del esfuerzo, como se podrá apreciar en la sensación de quemazón sobre él cuando se realizan suficientes repeticiones. Como se comenta en otros ejercicios, unos oblicuos tonificados moldearán la cintura, pero unos hipertrofiados podrían ensancharla. Además esta variante resulta algo más delicada para la columna que la anterior (sin rotación), lo que puede desaconsejarla en muchos casos.



Ejecución



Nos colocamos en decúbito supino (tumbado sobre la espalda), con las rodillas flexionadas, los pies apoyados en el suelo o sobre un banco y las manos sobre el pecho o tocando, no sosteniendo, la cabeza. Se elevan los hombros mediante una contracción de los abdominales en movimiento corto pero controlado, mientras se redondea la espalda para subir. La zona lumbar permanece siempre apoyada. Hay que procurar acortar el espacio entre la pelvis y el esternón. Se inspira al bajar y se espira mientras se sube (logrando así unos grados más de movimiento).

Comentarios

Es un excelente ejercicio para el recto abdominal. Los músculos abdominales son potentes, pero esto no lo hace más propicio a ser sobreentrenados sobre el resto, excepto en caso de preparación deportiva específica que lo requiera, resulta innecesario trabajarlos con más frecuencia que el resto de la musculatura esquelética. Es más, la creencia de que "hacer abdominales reduce la grasa de la cintura" es infundada (ver "Prólogo" e "Introducción").

Todo el recto abdominal trabaja en este ejercicio, pero los haces musculares más solicitados son los superiores, pues aunque no existen partes óseas entre la zona superior e inferior sí hay entre 2 y 4 inserciones tendinosas horizontales.



Errores frecuentes: elevar todo el tronco ayudándose para ello de los flexores de la cadera, trabajar a demasiada velocidad de ejecución con impulsos y rebotes, realizar una hiperflexión de la cabeza o provocar un exceso de empuje de las manos sobre ella y tener la cadera y las rodillas extendidas.



Si se desea reducir las calorías para perder peso, las verduras - especialmente crudas o cocidas - son una buena opción. Sin embargo, no hay que abandonar por completo las fuentes proteicas (por ejemplo el pescado o el huevo) ni las de hidratos de carbono (por ejemplo la patata o los cereales).

1.3 ... declinado

Músculos implicados: recto abdominal mayor, oblicuos abdominales mayores y menores.

Ejecución

Se desarrolla exactamente igual que el ejercicio básico, pero tumbado sobre un banco declinado y con las piernas fijas por los pies (en un rodillo acolchado o similar). La diferencia, como es obvio, radica en la mayor dificultad en el ejercicio que la hace muy recomendable para avanzados.

Otra alternativa es realizar el ejercicio clásico pero en un banco inclinado, a favor de la gravedad, evidentemente sólo en caso de no poder realizar el primero de forma óptima ya sea por rehabilitación y/o extrema debilidad abdominal.



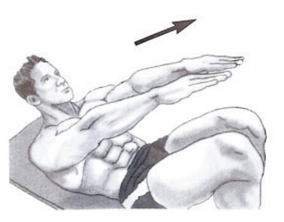
1.4 ... brazos al frente

Músculos implicados: recto abdominal mayor y oblicuos abdominales mayores y menores.

Ejecución

Básicamente, se realiza igual que el ejercicio principal. En esta ocasión, se mantienen o se lanzan los brazos hacia las rodillas, como referencia o ayuda en el impulso respectivamente.

Aunque, aparentemente, parece el mismo ejercicio, lo cierto es que esta pequeña variante lo hace más fácil, por lo que puede resultar útil para principiantes.



2 Abdomen Peso libre — Elevaciones de tronco en banco / silla

Recto abdominal

Oblicuo mayor

Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, psoas, recto anterior del cuádriceps, transverso abdominal y (piramidal).
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales, grupo lumbar y glúteo mayor.

Variantes 2.2 ... con giro

Músculos implicados: oblicuos abdominales mayores y menores, recto abdominal mayor, psoas...

Ejecución

Es similar al anterior, pero se gira el tronco al tiempo que se sube para implicar más al oblicuo interno (menor) del lado que se contrae y el externo (mayor) del opuesto (además del resto de flexores). A la subida y a la rotación hay que añadir, igualmente, un encogimiento entre las costillas y la pelvis. La combinación flexión más rotación de tronco puede estar contraindicada en algunos casos. Se debe revisar los comentarios de la variante "contracciones con giro" (ver ejercicio 1.2).

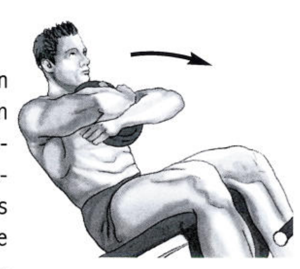


2.3 ... con lastre

Músculos implicados: recto abdominal mayor, oblicuos abdominales mayores y menores, psoas...

Ejecución

En esta variante se sostiene un disco u otro lastre en el pecho con las manos cruzadas sobre él, precisamente, esta carga puede desaconsejar este ejercicio en algunos casos (especialmente si se añade un giro). Una alternativa es aumentar la inclinación del banco si resulta posible hacerlo.



Ejecución



Nos colocamos sentados en un banco inclinado unos 45º (con forma de V invertida), con las piernas sujetas bajo los topes y las manos tocando (no sosteniendo) la cabeza, o bien en el pecho. Se eleva el tronco mediante una contracción de los abdominales en un movimiento más amplio de lo que se hacía en las contracciones tumbado y se procura acortar el espacio entre la pelvis y el esternón, manteniendo la espalda ligeramente arqueada todo el tiempo (en actitud algo "cifótica", redondeada). No es necesario bajar más allá de la horizontal respecto al suelo, ni subir hasta la vertical. Se inspira al bajar y se espira mientras se sube.

Comentarios

Debido a que también se produce un movimiento de flexión de cadera, hay participación de los músculos que la producen, especialmente, el psoas y el recto anterior del cuádriceps. Por ello, resulta un ejercicio menos específico que las contracciones tumbado (ver ejercicio 1), y es importante sentir el músculo trabajado, algo que no se conseguirá con grandes recorridos. Por todo ello, se desaconseja en muy principiantes aunque sean ellos mismos los que suelen apresurarse a solicitarlo a sus entrenadores.



Errores frecuentes: movimientos demasiado cortos y/o rápidos, tronco muy rígido durante todo el recorrido implicando más a los flexores de la cadera que al abdomen, y excesivas repeticiones con insuficiente concentración en los abdominales.



Aunque la mayoría de las máquinas se han inventado para imitar o intentar mejorar los movimientos en los ejercicios de "peso libre", el banco de abdominales puede predisponer a errores de ejecución y no supera a otros realizados en el suelo. Por ejemplo, en este banco algunas personas llevan el tronco rígido y echan la cabeza hacia atrás al extender la cadera, otras realizan rotaciones sosteniendo un disco, o hacen movimientos de corto recorrido casi en completa extensión (con los hombros cerca del suelo), etc.

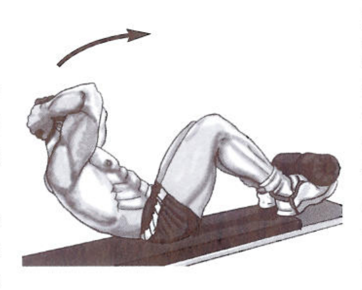
2.4 ... en banco plano inclinado

Músculos implicados: recto abdominal mayor, oblicuos abdominales mayores y menores, psoas...

Ejecución

Básicamente es igual a los anteriores -con o sin giro- pero sobre un banco plano, para lo cual hay que colocar las rodillas igualmente dobladas.

La ventaja de la utilización de este banco reside en que podemos elegir la inclinación siempre que el diseño lo permita, y por lo tanto, la dificultad e intensidad según deseemos.

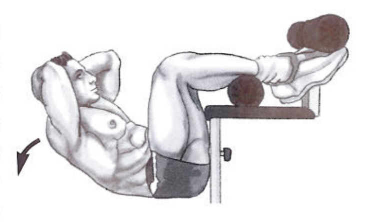


2.5 ... en banco vertical

Músculos implicados: recto abdominal mayor, oblicuos abdominales mayores y menores, psoas...

Ejecución

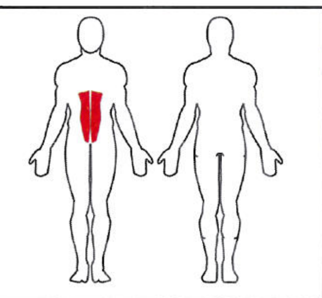
Algunos bancos abdominales colocan el cuerpo suspendido en vertical. De este modo, el trabajo es mucho más intenso, si bien se corre el riesgo de una excesiva implicación de los músculos flexores de la cadera. Por ello, el ejecutante deberá ser avanzado no sólo en fuerza, sino también en técnica.



Elevaciones verticales de piernas, tumbado

Recto abdominal

Oblicuo mayor



Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, transverso abdominal, psoas-iliaco y (piramidal).
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales y grupo lumbar.

Variantes

3.2 ... rodillas al pecho

Músculos implicados: recto abdominal y oblicuos abdominales mayores y menores.

Ejecución

Se desarrolla en la misma posición que el anterior pero hay que sujetarse en un soporte por encima de la cabeza, o bien apoyar las manos en el suelo (como muestra la imagen). Se flexionan las rodillas y la cadera en mayor o en menor grado en función del nivel del ejecutante. Se apoya toda la espalda, se elevan las piernas y se llevan las rodillas hacia los hombros, pero sin modificar apenas la flexión de la cadera (no cambiar la distancia que separa los muslos del abdomen), de no hacerlo así los potentes flexores de la cadera asumirán casi todo el trabajo. Aunque esta variante se realiza preferentemente en un banco inclinado, los principiantes pueden hacerlo en uno plano o en el suelo. A pesar de ser tratado aquí como una variante, es tan eficaz como pueda serlo el anterior ejercicio.



Ejecución



En decúbito supino (sobre la espalda), con las piernas levantadas en vertical paralelas o cruzadas y las manos a los lados del cuerpo, bajo los glúteos o sujetas al banco por encima de la cabeza, se eleva la pelvis y se lanzan las piernas hacia arriba en movimientos verticales, levantando la zona lumbar ligeramente en cada contracción. Aunque la falta de fuerza abdominal pueda invitar a dar pequeños impulsos, lo ideal es que el movimiento sea tan lento y controlado como en cualquier otro ejercicio. Se inspira al bajar las piernas y se espira al subirlas.

Comentarios

Es un excelente ejercicio si se hace correctamente, trabaja, sobre todo, la zona inferior del recto abdominal aunque intervienen el resto de flexores del tronco e, incluso, de la cadera. Desgraciadamente, muchas personas cometen el error de desviar todo el esfuerzo al iliopsoas y al recto anterior del cuádriceps, así como de provocar impulsos contraproducentes. Para aumentar la intensidad, puede colocarse lastre en los tobillos o utilizar un banco inclinado. No se debe levantar todo el tronco en la subida, es suficiente con movimientos que eleven la pelvis.



Errores frecuentes: realizar el movimiento corto mediante impulsos explosivos para ayudarse de la inercia y del rebote, subir demasiado la cadera hasta apoyar tan sólo los hombros, darse impulso con una flexoextensión de las piernas.

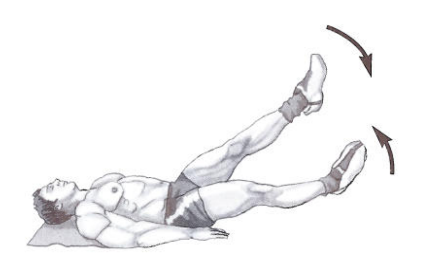


Aunque todo el recto abdominal se contrae cuando acercamos las costillas a la pelvis o viceversa, en el primer caso existe más actividad de sus haces superiores y en el segundo de los inferiores.

3.3 ... tijeras

Músculos implicados: psoas, iliaco, recto anterior del cuádriceps...

Ejecución



En la misma posición, se elevan las piernas rectas en flexiones alternativas (eje de movimiento en la cadera).
Aunque este ejercicio está aquí incluido por la similitud con el resto de abdominales, lo cierto es que éstos sólo trabajan de forma isométrica -para mantener la postura-, pues son los flexores de la cadera los que realizan todo el trabajo.
Tan sólo hay una mayor implicación abdominal si se hace simultáneamente con ambas piernas, por la leve rotación de cadera en cada movimiento, pero está desaconsejado porque el psoas en ese ejercicio curva de forma antinatural la zona lumbar donde se inserta (hiperlordosis), y pone en peligro los discos intervertebrales y la quinta vértebra lumbar entre otras.
Son ejercicios normalmente contraindicados en el entrenamiento abdominal, su inclusión en este libro y en esta sección se debe a su cabida en la preparación física específica y para la prevención en practicantes mal asesorados.

Elevaciones de pelvis en banco vertical

Recto abdominal

Oblicuo mayor

Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, psoas-iliaco, recto anterior del cuádriceps, transverso abdominal, (piramidal)...
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales y grupo lumbar.

Variantes

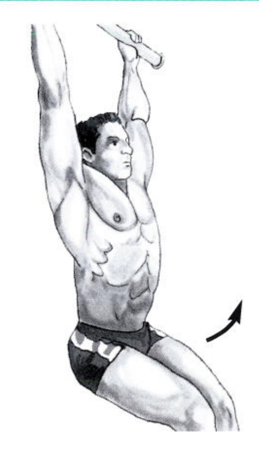
4.2 ... en barra

Músculos implicados: recto abdominal, oblicuos abdominales mayores y menores, psoas-iliaco, recto anterior del cuádriceps...

Ejecución

Nos colocamos colgados de las manos, en pronación, en una barra. Tiene más dificultad que el ejercicio antes explicado, al ser difícil mantener el tronco siempre vertical y sin oscilaciones. Sirven las mismas indicaciones sobre el trabajo muscular que la variante en banco.

Una variante muy avanzada es colgarse de los tobillos con agarres especiales en forma de gancho y efectuar una flexión de tronco hasta tocar la barra. Pero no es muy recomendable realizar ejercicios con la cabeza más baja que el corazón, además de no aportar ninguna ventaja.



Ejecución



Suspendido sobre los codos y los antebrazos en los soportes del banco, de modo que la espalda descanse sobre éste, se flexionan las rodillas y la cadera 90° o más y, manteniendo esa posición, se elevan las piernas y se enrolla el tronco sobre sí mismo hasta levantar la zona lumbar.

La idea es acercar la pelvis al esternón. Se inspira al bajar y se espira al subir.

Comentarios

La dificultad consiste en saber concentrar el trabajo en los flexores del tronco y no en los de la cadera. Para ello, hay que comprender que los músculos abdominales no se insertan en las piernas, sino en el pubis y en la pelvis. La dificultad máxima será elevar la cadera que parte de una flexión de 90° (piernas en ángulo recto con el tronco). Es un ejercicio indicado para avanzados, y posiblemente, el que con mayor frecuencia se realiza mal en las salas de entrenamiento. Paradójicamente, estos últimos ejecutantes, por el impulso dado con las piernas, activan también el recto abdominal, pues basculan la pelvis respecto al sacro y además ayudan a completar un encogimiento correcto al final. Todo movimiento provocado por la inercia iniciada por los flexores de la cadera lo dejará de hacer el grupo abdominal. El extremo del despropósito es mover las piernas en tijera o de forma alterna individual.



Errores frecuentes: mover las piernas pero no la pelvis al subir.



En decúbito supino (tumbado sobre la espalda), cuando se elevan y descienden las piernas juntas (en movimiento de "tijera") la pelvis tiende a bascular. Para intentar evitarlo, el recto abdominal se contrae firmemente en isométrico e, incluso, llega a realizar una pequeña contracción excéntrica cuando no lo logra. Éste es el motivo por el que muchas personas sienten la tensión abdominal y creen -equivocadamente- que las simples elevaciones de piernas en flexión de cadera (sin implicar el acercamiento entre pelvis y costillas) es un ejercicio específico para el recto del abdomen, especialmente, para la zona inferior. Si además tenemos en cuenta la biomecánica de los flexores de cadera, en especial el psoas-iliaco, se comprenderá que ponemos en tensión innecesaria a la zona lumbar. La variante en que se mueven independientemente las piernas (ver ejercicio 3.3) es incluso menos eficaz para los abdominales al reducir aún más el componente rotacional de la pelvis. Las personas que añaden lastre a este movimiento (por ejemplo, sosteniendo una mancuerna entre los pies) comprometen en mayor medida la columna lumbar.

4.3 ... en espalderas

Músculos implicados: recto abdominal, oblicuos abdominales mayores y menores, psoas-iliaco, recto anterior del cuádriceps...

Ejecución

Colgado de los brazos de unas espalderas o similar, de modo que la espalda descanse sobre ella, se flexionan las rodillas y la cadera y, manteniendo esa postura, se elevan las piernas y se enrolla el tronco sobre sí mismo hasta levantar la pelvis.

La ventaja de las espalderas es que se evita la oscilación del cuerpo, algo que suele ocurrir cuando se realiza en una barra.



Patadas de rana / tijeras / uve / carpa

Recto abdominal

Recto femoral (cuádriceps)

Oblicuo mayor

Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor, psoas-iliaco y recto anterior del cuádriceps.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, transverso abdominal y (piramidal).
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales y grupo lumbar.

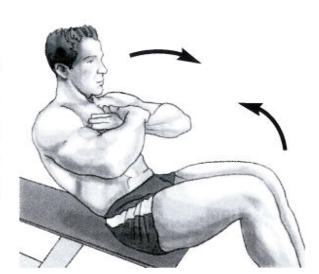
Variantes

5.2 ... sin manos

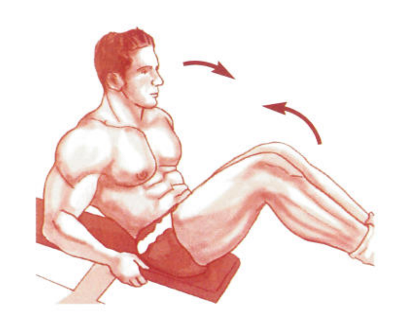
Músculos implicados: recto abdominal mayor, psoas-iliaco, recto anterior del cuádriceps y oblicuos.

Ejecución

Todo se realiza igual que en el ejercicio básico, pero las manos permanecen cruzadas en el pecho o -más fácil- extendidas al frente. Se trata de una variante más exigente que la anterior, siempre que el recorrido del tronco y de las piernas sean los mismos. Sin embargo, las tensiones lumbares vuelven a desaconsejarlo.



Ejecución



Sentado en un banco plano (o en el suelo), nos sujetamos a él justo detrás de los glúteos, con las piernas y la cadera flexionadas y con los muslos pegados al pecho. El tronco se coloca ligeramente curvado hacia delante. Se extienden las piernas al frente al tiempo que se lleva el tronco hacia atrás y se endereza la curvatura. Los pies no llegan a tocar el suelo, aunque permanecen todo el tiempo muy cerca de él. Después se juntan simultáneamente piernas y tronco arriba. Se inspira al bajar (y abrir) y se espira mientras se sube (y cierra).

Comentarios

Se trata, en realidad, de una variante de las elevaciones de tronco en banco pero se implica también a los flexores de la cadera. El movimiento de las piernas no es para "hacer trabajar el abdomen inferior", como se comenta en ocasiones, sino como contrapeso en la bajada del tronco, y es precisamente la tensión que provocan las mismas en la "espalda baja" las que pueden hacer desaconsejar este ejercicio.

Los principiantes pueden hacerlo sin extender ni bajar del todo las piernas, así como colocando las manos algo más atrás.

Aunque este ejercicio trabaja el recto y oblicuos abdominales, sin duda no es el más específico ni el mejor para estos músculos.



Errores frecuentes: mover las piernas pero no el tronco y ayudarse demasiado de las manos.



Los ejercicios específicos para el estiramiento abdominal no son recomendables excepto en casos puntuales. Generalmente, colgarse en suspensión de una barra es todo el estiramiento que necesitan. Especialmente contraindicado está el permanecer en decúbito prono (tumbado mirando al suelo) y, sin despegar las caderas, extender los brazos para elevar los hombros al máximo.

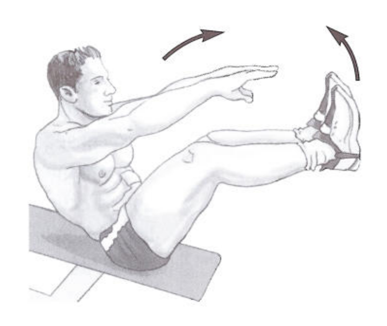


5.3 ... tocando los pies arriba

Músculos implicados: recto abdominal mayor, psoas-iliaco, recto anterior del cuádriceps y oblicuos.

Ejecución

Se desarrolla de forma similar al ejercicio base, pero se realiza un movimiento más de "tijera" al no modificar la extensión de las rodillas. Las piernas se mueven formando un arco (y no linealmente como ocurría antes) con el tronco. Al bajar los hombros y los pies, se acercan al suelo sin tocarlo, y al subir se lanzan los brazos al frente en gesto de tocar los pies. Es más exigente que los anteriores pero no mejor, pues la solicitación de los músculos de la cadera es aún más intensa al mover las piernas con mayor brazo de palanca. En principio no es un ejercicio recomendable (ver ejercicio 3.3).



Giros con pica

Recto abdominal
Oblicuo externo
Oblicuo interno

Músculos implicados

Principales: oblicuos interno y externo.
Secundarios: recto abdominal, transverso abdominal, cuadrado lumbar y (piramidal).
Antagonistas: los mismos del otro lado.

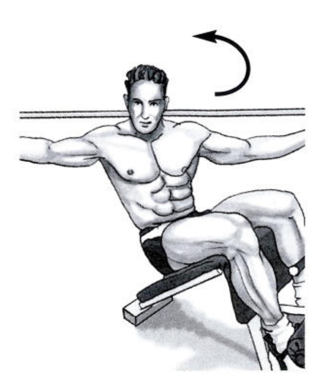
Variantes

6.2 ... en banco inclinado

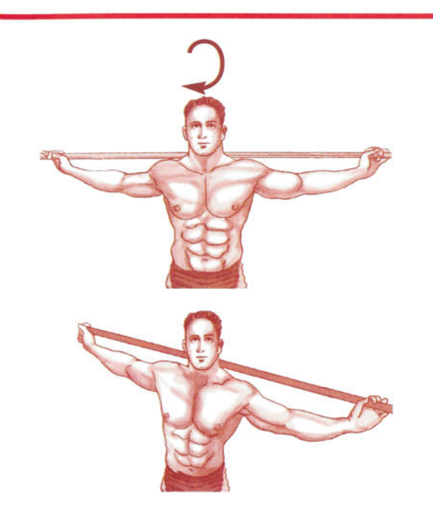
Músculos implicados: oblicuos interno y externo, recto abdominal...

Ejecución

Colocado en un banco inclinado como en las elevaciones de tronco, se deja caer un poco el cuerpo hacia atrás para conseguir la contracción de la faja abdominal. Con esta variante se logra el permanente trabajo abdominal que se ocupa de no dejar caer el cuerpo hacia atrás, al tiempo que lo gira en cada rotación con la pica. Sin embargo, puede ser perjudicial para los discos intervertebrales por lo que, en general, debe evitarse. Su inclusión en esta obra está justificada como información.



Ejecución



De pie frente a un espejo con la mirada fija y con las piernas separadas para guardar el equilibrio, se sujeta una barra de madera o similar en pronación por detrás de la cabeza, apoyada en el trapecio y en el deltoides posteriores. Se contraen firmemente los músculos abdominales y se realizan giros en uno y otro sentido utilizando los mismos como motor y freno del movimiento. Los giros completan en total, aproximadamente, 90º o menos, nunca 180º (la pica no "apunta" ni al frente ni a la espalda por completo). Se respira en ciclos cortos, generalmente se inspira al ir hacia al frente y se espira al girar a un lado.

Comentarios

Este es un mal ejercicio para conseguir hipertrofia, pero correctamente ejecutado puede ser aceptable para la movilidad, por lo que las repeticiones han de ser más numerosas y rápidas que en el resto. No hay que relajar los músculos abdominales ni lumbares, de otro modo serían los ligamentos que rodean a la columna los que de forma peligrosa frenarían los bruscos giros. Trabaja el oblicuo interno (menor) del lado hacia el que se gira y el externo (mayor) del opuesto, pero en ningún caso sirve para reducir significativamente la grasa localizada en la zona (aunque sí hagan de "faja natural"). Nunca hay que realizarlo si hay lesiones en la espalda, y en cualquier caso, no se debe abusar de su práctica.



Errores frecuentes: desarrollar una excesiva o insuficiente rapidez de movimiento, realizar demasiado ángulo de giro, efectuar una mala concentración en los músculos trabajados, no mirar permanentemente al frente, no fijar las caderas y apoyar la pica en las vértebras cervicales.



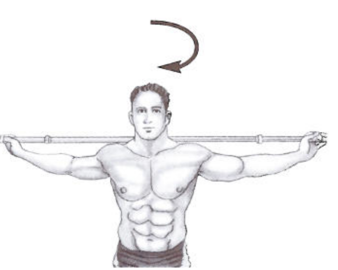
Cualquier nutriente (lípidos, prótidos o glúcidos) puede almacenarse en forma de grasa en el organismo si no es utilizado para otros fines (estructurales, energéticos...). Por lo tanto ingerir un exceso de proteínas o hidratos de carbono también puede contribuir a la ganancia de peso graso. Sin embargo, las grasas, al tener mayor poder calórico, son las protagonistas en esa ganancia citada.

6.3 ... con barra

Músculos implicados: oblicuos interno y externo, recto abdominal...

Ejecución

Si utilizamos una barra de metal (de 8 a 12 kilos aproximadamente) en lugar de la pica de madera, conseguiremos mayor intensidad que en el ejercicio convencional. Sin embargo, aquí las precauciones deben ser máximas para no lesionar la espalda, hay que recordar frenar el movimiento con los músculos abdominales. Es el menos recomendable de esta serie de giros por ser potencialmente lesivo, recordemos que estamos realizando rotaciones vertebrales bajo presión.

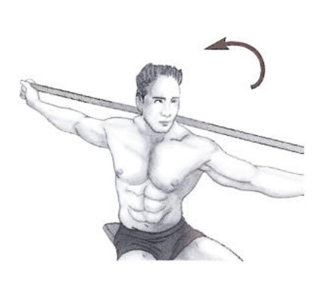


6.4 ... sentado

Músculos implicados: oblicuos interno y externo, recto abdominal...

Ejecución

Sentado a horcajadas en un banco plano, y cerrando las piernas en aducción para sujetar con las rodillas la cadera, obtendremos el mismo trabajo que en el ejercicio de pie pero con dicho bloqueo en las caderas. Es el más apropiado de esta serie de giros pero hay que tener en cuenta lo explicado en el principal.



Inclinaciones / flexiones laterales con pica

Oblicuo interno

Recto abdominal

Oblicuo externo

Músculos implicados

Principales: cuadrado lumbar y oblicuos interno y externo.
Secundarios: músculos autóctonos de la columna, recto abdominal y psoas.
Antagonistas: los mismos del otro lado.

Variantes

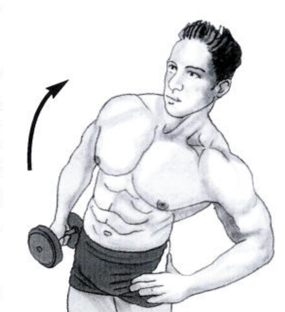
7.2 ... con mancuerna

Músculos implicados: cuadrado lumbar y oblicuos interno y externo.

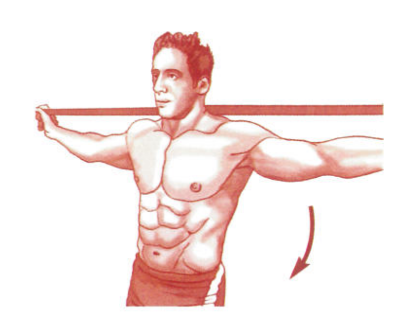
Ejecución

En esta variante se sujeta una mancuerna ligera o media (nunca pesada) en posición neutra a un lado del cuerpo, mientras que la otra permanece libre o en la cintura (sin peso). El movimiento es el mismo, mejor más lento, y se procura concentrar en los oblicuos contrarios del lado al que se baja con peso, hay que recordar que gran parte del esfuerzo lo realiza el cuadrado lumbar del lado contrario al que mantenemos la carga.

De poco sirve utilizar dos mancuernas, una por mano, pues se anulan mutuamente como en una balanza en la que colocamos el mismo peso en los dos lados.



Ejecución



De pie frente a un espejo, con las piernas separadas para guardar el equilibrio, se sujeta una barra en pronación por detrás de la cabeza, apoyada en el trapecio y deltoides posteriores. Se contraen firmemente los músculos abdominales y se realizan inclinaciones laterales hacia derecha e izquierda, utilizando los mismos como motor y freno del movimiento (máximo 40° aproximadamente). Se inspira al subir y se espira al bajar, en ciclos cortos.

Comentarios

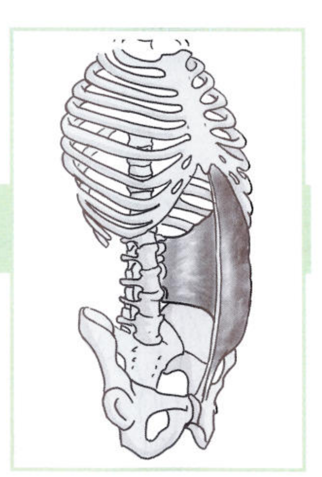
Como en el caso de los giros con pica, las repeticiones han de ser más numerosas que en el resto de ejercicios por lo liviano del esfuerzo. No hay que relajar los músculos abdominales, incluso, hay que mantener cierta contracción sobre el grupo lumbar. Se debe recordar aquí que al inclinarse a un lado las vértebras también rotan, una carga excesiva acompañada de una flexión lateral profunda es lesiva. Trabaja el oblicuo interno y externo del lado hacia el que se flexiona el tronco, aunque la mayor parte del esfuerzo lo realiza el cuadrado lumbar.



Errores frecuentes: poco recorrido del movimiento, mala alineación de la columna y poca concentración en los músculos trabajados.



Los "abdominales" no están sólo en la zona del vientre, llegan arriba hasta las costillas y por detrás hasta las vértebras. Esto hace que se les considere una verdadera faja natural.

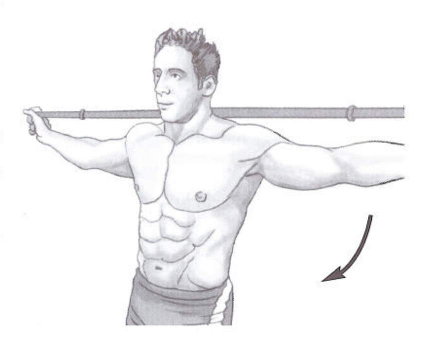


7.3 ... con barra

Músculos implicados: cuadrado lumbar y oblicuos interno y externo.

Ejecución

Como en el caso de "giros con barra", se puede emplear, en lugar de una pica de madera, una barra de 8 a 12 kilos -por ejemplo-, y se consigue más intensidad en el ejercicio, pero también se aumenta de forma peligrosa la presión intervertebral. Se aconseja para avanzados, aunque resulta prescindible.



Elevaciones laterales tumbado

Oblicuo externo
Recto abdominal
Oblicuo interno

Músculos implicados

Principales: oblicuos interno y externo.
Secundarios: recto abdominal, cuadrado lumbar y paravertebrales.
Antagonistas: los mismos del otro lado.

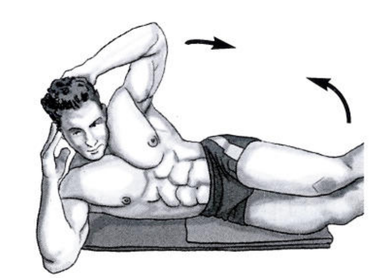
Variantes

8.2 ... levantando también las piernas

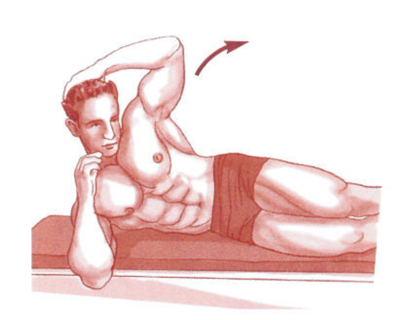
Músculos implicados: oblicuos interno y externo, psoas e iliaco.

Ejecución

La posición de partida es similar a la anterior, pero sin sujetar ni cruzar las piernas. Se coloca una sobre otra y se elevan al mismo tiempo en flexión y en ligera abducción de la superior. En definitiva, hay que acercar el tronco y las piernas simultáneamente.
Aunque el abdomen no contribuye a la elevación de las piernas, su movimiento ayuda a sentir el trabajo sobre los músculos trabajados en algunas personas.



Ejecución



En decúbito lateral, ligeramente supino, se cruzan las piernas y -a ser posible- se inmovilizan bajo los topes del banco abdominal plano. La mano de arriba se coloca en la cabeza y la de abajo se extiende a un lado o sobre el pecho (más difícil). Mediante una contracción de los músculos abdominales oblicuos, se elevan unos centímetros los hombros del suelo, en inclinación lateral y con una ligera flexión del tronco. Se inspira al bajar y se espira durante la subida.

Comentarios

Se trata de un ejercicio similar a las contracciones tumbado que solicita más las zonas laterales del abdomen.

Trabaja el oblicuo interno y externo del lado hacia el que se flexiona el tronco, si la posición es muy lateral el cuadrado lumbar asumirá gran parte del esfuerzo.

No es necesario subir demasiado en la contracción, es preferible sentir la zona trabajada y no provocar rebotes. Tampoco se recomienda el uso de lastre.



Errores frecuentes: rebotes en el suelo para dar impulso, excesiva velocidad de ejecución y ayuda de la mano libre (aunque puede servir para completar una serie).



Aunque existen ejercicios pretendidamente específicos para el entrenamiento de los "oblicuos", lo cierto es que intervienen simultáneamente en las flexiones de tronco como en las que se realizan para trabajar el recto anterior.

8.3 ... giros de piernas juntas tumbado

Músculos implicados: oblicuos interno y externo, psoas, iliaco y transverso abdominal.

Ejecución

En decúbito supino (sobre la espalda), con las piernas extendidas en vertical y los brazos en cruz a los lados del cuerpo, se dejan caer las dos piernas juntas a un lado en rotación de tronco. Al rozar el suelo (según la capacidad del ejecutante), se vuelven a elevar hasta la vertical, y se continua el movimiento hacia el otro lado. Las personas con problemas de columna deben evitar esta variante.



Para hacerlo de forma un poco más intensa, se puede realizar toda una serie hacia un lado y luego otra hacia el otro o, aún más, se añaden tobilleras lastradas.

Por último, una variante muy exigente es realizar los giros colgado de una barra, con las piernas flexionadas por encima de los 90°, pero provoca gran tensión en el psoas y en el iliaco.

Peso muerto

Espinoso espinal
Dorsal largo
Espinoso espinal
Dorsal ancho
Glúteo mediano
Iliocostal
Glúteo mayor
Aductor mayor
Semimembranoso
Semitendinoso
Bíceps
Semimembranoso

Músculos implicados

Principales: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor e isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso y cabeza larga del bíceps femoral).
Secundarios: serrato posterior inferior, glúteo mediano (fibras posteriores), aductor mayor y piriforme.
Antagonistas: recto abdominal, psoas, iliaco, oblicuos abdominales, recto anterior del cuádriceps, tensor de la fascia lata, pectíneo, sartorio...

Variantes

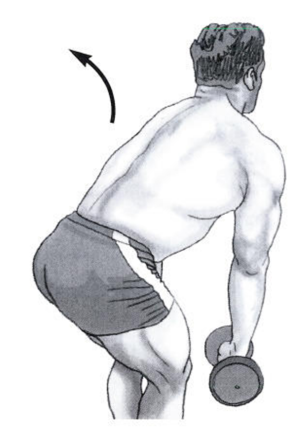
9.2 ... con mancuernas

Músculos implicados: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor e isquiotibiales.

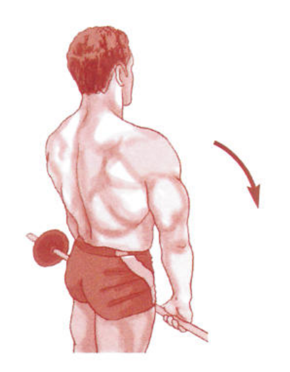
Ejecución

Se realiza igual que el anterior, pero se sujetan dos mancuernas a los lados del cuerpo en posición neutra, al bajar se llevan un poco hacia delante como si se sostuviese la barra.

No hay diferencia alguna en la implicación muscular, aunque sí es anatómicamente más confortable para el agarre. La variante que lleva la mancuerna de un lado hacia el pie contrario, mientras se gira el tronco, está totalmente desaconsejada a pesar de que se ha visto con frecuencia en ejercicios gimnásticos (incluso escolares, sin lastre).



Ejecución



De pie con las rodillas semiflexionadas, se sujeta la barra frente al cuerpo en pronación o con el agarre cambiado, y se descansa sobre los muslos. Se colocan los pies separados a la anchura de las caderas. Se deja caer el tronco hacia delante sin separar la barra demasiado del cuerpo y se localiza el esfuerzo mentalmente en los músculos erectores lumbares y no tanto en la zona posterior del muslo. El tronco, al bajar, se ha de mover en posición natural, y se debe notar la presión sobre los talones, no sobre los dedos. Se inspira arriba, se mantiene en apnea durante el recorrido y se espira al terminar de subir. Se debe ventilar bien antes de repetir.

Comentarios

La mala noticia para los culturistas tradicionales o nostálgicos es que éste es un ejercicio peligroso y puede ser contraindicado, mal ejecutado casi haría honor a su nombre. Un ejemplo hará comprender esta afirmación: levantar el propio cuerpo flexionado (sin peso) crea una fuerza de tensión en los erectores de la columna de más de 200 kilos, y de compresión en la 5ª vértebra lumbar similar o mayor. Algún estudio biomecánico afirma que una carga importante haría que el disco intervertebral alcanzara incluso más de 1000 kilos. La teoría dice que estos discos se pueden romper con 800 kilos de presión (o menos a partir de los 40 años). La única manera de evitarlo se consigue por la apnea en inspiración que hemos provocado y el reparto de la presión entre distintas vértebras, que transforma el tronco en una columna; desgraciadamente crea al mismo tiempo preocupantes alteraciones circulatorias sanguíneas. Las piernas no extendidas reducirán el trabajo de los isquiotibiales. El agarre cambiado es más seguro que el pronado para evitar perder la barra, pero puede dañar el tendón distal del bíceps del antebrazo supinado. Los veteranos deberían evitar este ejercicio, y los jóvenes conocer su riesgo. Se deben revisar los comentarios realizados en "peso muerto para pierna" (ver ejercicio 4, "Piernas").



Errores frecuentes: arquear la espalda incorrectamente al bajar, extender las rodillas, trabajar con peso excesivo (zona delicada) y realizar la respiración de forma incorrecta (muy grave).

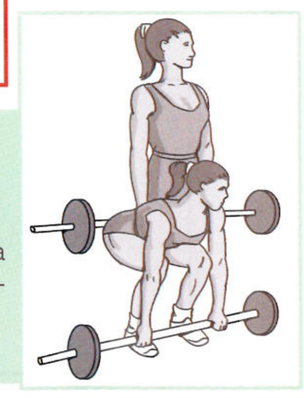


Básicamente se da el nombre de peso muerto a dos movimientos:

1. Desde una posición anatómica, a la flexión de cadera con piernas rectas (ver ejercicio 4 "Piernas").
2. Al levantamiento de potencia de la barra desde el suelo, algo similar a la sentadilla (ver ejercicio 1 "Piernas").

En los dos, las demandas musculares son altas y numerosas, pero el primero es más comprometido para la espalda y deben evitarlo quienes padezcan de problemas lumbares o de columna en general. El segundo resulta más seguro pero no más fácil, los problemas de ejecución pueden derivar en lesiones.

Las piernas y la espalda son los dos grupos musculares más implicados en las dos variantes.



9.3 ... buenos días

Músculos implicados: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor e isquiotibiales.

Ejecución

Es similar a los anteriores, pero se coloca la barra sobre el trapecio y el deltoides posteriores (como en la "sentadilla" para pierna). La cadera ha de echarse un poco hacia atrás en la bajada para guardar mejor el equilibrio.

Esta variante puede ser más peligrosa que el peso muerto tradicional.



Extensiones del tronco en banco inclinado

Erectores espinales: Dorsal largo, Iliocostal, Espinoso espinal
Cuadrado lumbar
Glúteo mediano
Glúteo mayor
Semitendinoso
Aductor mayor
Semitendinoso
Semimembranoso
Semimembranoso
Bíceps femoral

Músculos implicados

Principales: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor e isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso y cabeza larga del bíceps femoral).

Secundarios: serrato posterior inferior, glúteo mediano (fibras posteriores), aductor mayor y piriforme.

Antagonistas: recto abdominal, psoas, iliaco, oblicuos abdominales, recto anterior del cuádriceps, tensor de la fascia lata, pectíneo, sartorio...

Variantes

10.2 ... con lastre

Músculos implicados: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor e isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso y cabeza larga del bíceps femoral).

Ejecución

Es idéntico al ejercicio antes explicado, pero ahora se sostiene un lastre en el pecho con los brazos cruzados sobre él. Si se usa menos peso, también se puede colocar en la nuca, si bien resulta menos recomendable. Obviamente, esta variante es para personas entrenadas y las precauciones -principalmente calentamiento- han de ser más acentuadas. Nunca se deben sumar giros a este movimiento. Para aumentar la intensidad, se recomienda realizar el movimiento más lento antes que añadir lastre.



Ejecución



Apoyado sobre un banco de lumbares oblicuo unos 45°, con los tobillos fijados bajo los topes y la pelvis sobre el banco, se efectúa una flexión desde casi 90° del tronco hasta extenderlo en línea recta; pasado un instante, se desciende de nuevo. Al bajar, se arquea ligeramente la espalda para, al enderezarla, trabajar efectivamente todos los músculos adyacentes. Se inspira justo antes de bajar y se espira al terminar de subir sin soltar todo el aire.

Comentarios

Las extensiones, mal llamadas hiperextensiones, son un excelente ejercicio para toda la zona lumbar y los músculos que rodean a la columna, que suele estar subentrenada con respecto a la abdominal, y sustituyen con éxito al "peso muerto" (ver ejercicio 9). Se ha de procurar mantener los glúteos y los isquiotibiales relajados para no implicarlos demasiado en el enderezamiento de la pelvis. Cambiar la respiración de como se ha explicado, permitirá flexionar el tronco al tiempo que se desciende, pero desprotege algo más las vértebras lumbares.



Errores frecuentes: subir más allá de la línea recta del cuerpo, efectuar el movimiento con impulsos e inercias, realizar giros al subir (peligroso) y apoyar toda la cadera sin dejar espacio para flexionar.



El ejercicio "elevaciones de cadera tumbado" (ver ejercicio 7.4, "Piernas") es efectivo también para lumbares. Se trata de un sencillo movimiento que puede ser de gran utilidad para los principiantes o personas que no puedan realizar extensiones en banco horizontal o inclinado.

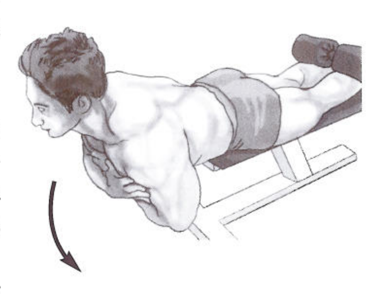
10.3 ... en banco horizontal

Músculos implicados: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor e isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso y cabeza larga del bíceps femoral).

Ejecución

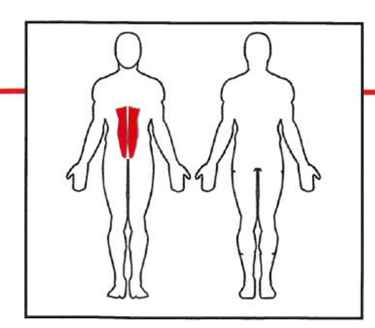
Fundamentalmente, todo lo dicho para el ejercicio básico es aquí válido. En esta ocasión hay que situarse en un banco horizontal para lograr un ejercicio más duro, pero se reduce la tensión en los primeros grados. Resulta adecuado para intermedios y avanzados. Respeto a la utilización del lastre, se debe consultar la variante anterior (ver ejercicio 10.2).

Una vez más se debe recordar que, si a este movimiento le añadimos rotaciones de columna, ponemos en peligro el conjunto articular vertebral.



Otros ejercicios

Elevación de tronco suspendido por los pies



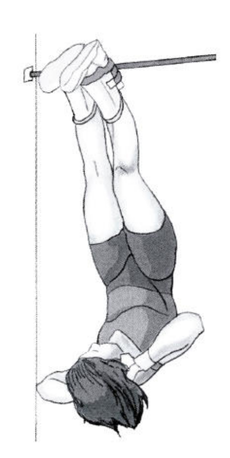
Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, psoas, recto anterior del cuádriceps y transverso abdominal.
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales, grupo lumbar y glúteo mayor.

Ejecución

Colgado con la cabeza abajo, con enganches en los tobillos sobre una barra, se eleva el tronco y se flexiona por la cintura redondeando la espalda.

La respiración se realiza de forma natural.





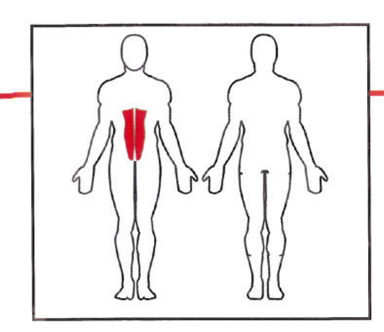
Comentarios

Se trata de un ejercicio sólo para avanzados que no es del todo recomendable (ver "*Press* de banca declinado", ejercicio 3, "Pectorales"). Existen casos de desvanecimiento al realizar estos esfuerzos con la cabeza por debajo de la altura del corazón, el cuerpo humano no está preparado para hacer ejercicio en posición invertida. Además, aporta pocas ventajas respecto a otros buenos ejercicios abdominales. En caso de que la persona insista en su práctica, se recomienda que junto a ella permanezca un compañero para ayudar en la colocación y en el descenso de la barra, y para vigilar por si aparece cualquier problema (recordemos que la posición es un tanto comprometida).



Errores frecuentes: cargar lastre, realizar balanceos e incidir en un exceso de práctica.

Descenso vertical invertido en plancha



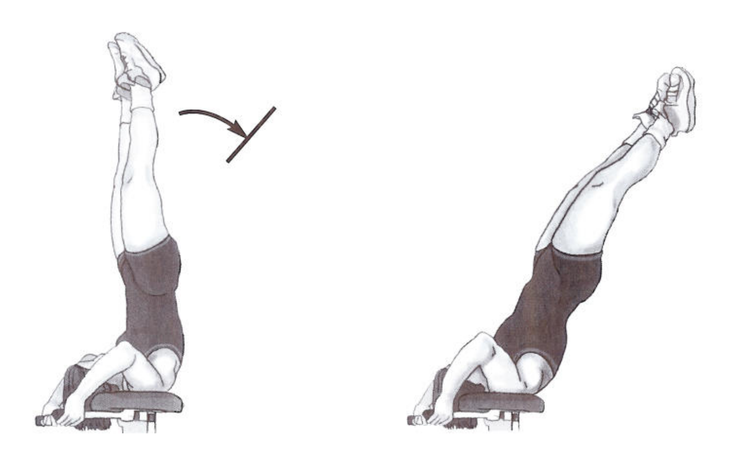
Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor y psoas-iliaco.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, recto anterior del cuádriceps y transverso abdominal.
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales, grupo lumbar y glúteo mayor.

Ejecución

En equilibrio vertical sobre los hombros en el banco de lumbares, con el cuerpo como una tabla, dejamos caer éste unos grados y volvemos a subir.

Se inspira, se mantiene en apnea en la bajada y se espira al subir.



Comentarios

Es un movimiento poco habitual y de dudosa utilidad respecto a los ejercicios tradicionales, en todo caso, sólo se recomienda para avanzados. Implica a toda una serie de músculos fijadores, pero es un ejercicio desaconsejado fuera de los ámbitos deportivos gimnásticos.

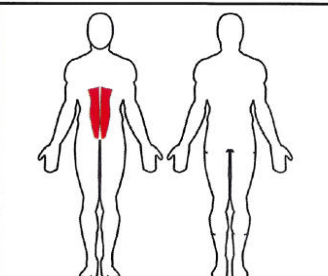


Errores frecuentes: bajar demasiado (peligro de desequilibrio) y realizar curvaturas de la columna anormales.

Contracciones en máquina sentado

Recto abdominal

Oblicuo mayor



Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, psoas, recto anterior del cuádriceps y transverso abdominal.
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales y grupo lumbar.

Variantes

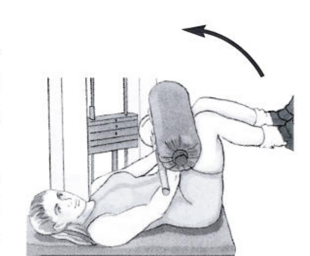
13.2 ... inferior

Músculos implicados: recto abdominal mayor, psoas-iliaco, oblicuos abdominales mayores y menores...

Ejecución

En decúbito supino (sobre la espalda), con el tronco inmovilizado por correas o por la sujeción de las manos, se elevan los topes con los pies o con los muslos -según diseño- en flexión de cadera.

Aunque se produzca un trabajo de los músculos flexores de la cadera, como el psoas o el recto anterior del cuádriceps, si el aparato está bien diseñado también producirá un encogimiento abdominal que acercará la pelvis hacia las costillas. La zona más solicitada es la inferior, pero todo el recto anterior trabaja.



Ejecución



Sentado en la máquina, con las piernas fijadas bajo los topes y las manos sujetas en los agarres sobre nosotros, se flexiona el tronco tirando de los agarres o empujando con el pecho según el diseño del aparato. Se inspira al subir el tronco y se espira mientras se baja.

Comentarios

Algunas máquinas de este tipo están bien diseñadas y producen una flexión y un encogimiento del tronco, otras, sin embargo, sólo provocan la flexión de cadera acompañada o no de la elevación de piernas. Por lo tanto, cabe aquí recordar que la función más estricta del recto abdominal, al que va encaminado este ejercicio, es el acortamiento de la distancia entre esternón y pubis. Es difícil para el principiante detectar si, en movimientos como éste, realmente se produce una contracción concéntrica del abdomen o simplemente permanece en contracción isométrica (en "tensión"), del diseño de la máquina depende este hecho.

La principal ventaja es la facilidad para seleccionar el peso utilizado según el nivel o los objetivos de cada persona.



Errores frecuentes: exceso o defecto de peso y diseño de la máquina incorrecto.





Máquina mal diseñada para el trabajo de abdomen.

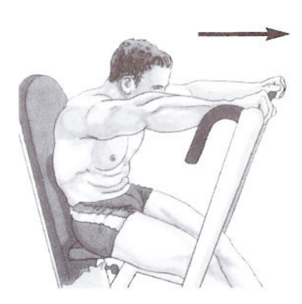
13.3 ... en máquina de *press* pectoral sentado

Músculos implicados: recto abdominal mayor, oblicuos abdominales mayores y menores...

Ejecución

Sentado de forma igual al *press* de pecho en máquina (ver ejercicio 14.4 "Pectorales"), se mantienen los brazos y los codos casi extendidos y fijos al frente (isométrico). Se contrae y se flexiona el tronco para elevar el peso. El movimiento ha de ser corto pero controlado, y se debe sentir cómo los músculos abdominales (principalmente el recto anterior) son los que llevan la parte superior del tronco hacia delante.

Es una buena variante aunque poco convencional de los ejercicios abdominales en máquina, que puede servir a los practicantes avanzados para dar variedad a sus ejercicios, y a los principiantes para ganar fuerza.



Contracciones en polea alta

Recto abdominal

Oblicuo mayor

Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, transverso abdominal...
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales y grupo lumbar.

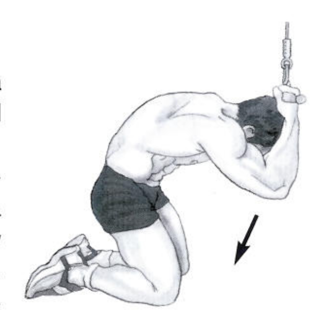
Variantes

14.2 ... de rodillas

Músculos implicados: recto abdominal mayor, oblicuos abdominales mayores y menores...

Ejecución

Esta variante también se llama "de rezo". De rodillas y de frente a la polea alta -preferiblemente la de extensiones de tríceps- y con la barra o la cuerda de igual manera, se repite el mismo esquema de movimiento que en el ejercicio de pie. Hay que tener especial cuidado en no realizar flexiones de cadera sin participación suficiente del recto abdominal, pues esta postura de rodillas predispone a este error. Por lo tanto, el cuerpo está bloqueado de pelvis hacia abajo (no hay variación de la distancia entre muslos y abdomen, ni entre muslos y pantorrilla). Para prevenir trampas, puede colocarse un balón a modo de asiento que facilite la inmovilidad de la cadera y de las piernas.



Ejecución



De pie bajo la polea alta -preferiblemente la de jalón dorsal- se sujeta la barra tras la nuca (sin presionarla) con las manos en supinación (con las palmas hacia atrás). Se bloquean los brazos para que la barra no cambie de posición y, desde la extensión completa de la columna, se efectúa una contracción y se acercan las costillas a la pelvis. La sensación ha de ser de "enrollamiento" y no de "flexión de tronco". La cadera permanecerá inmóvil. Se inspira al subir el cuerpo y se espira mientras se baja.

Comentarios

Es un excelente ejercicio abdominal recomendado para medios o avanzados por la dificultad de la técnica, los principiantes tienen tendencia a no realizar un encogimiento sino una flexión de cadera por ser sus flexores más potentes y más fáciles de activar que los abdominales. Permite utilizar considerables cantidades de peso con bajo riesgo. Se puede usar una cuerda en lugar de la barra, según las preferencias personales. La variante de espaldas a la máquina, ya sea de pie o de rodillas, es menos recomendable y no aporta ninguna ventaja.



Errores frecuentes: flexión del tronco sin participación suficiente de los abdominales (y sí del psoas, iliaco...), demasiado rápido o insuficiente movimiento y acercamiento de la pelvis hacia arriba en lugar de las costillas hacia abajo.



Un culturista tiene más "tejido vivo" que esa misma persona si no practicase musculación. En reposo su cuerpo consume más calorías que si hubiese llevado una vida sedentaria, es decir, tiene el metabolismo más alto. Por otra parte, una de las hormonas más importantes en la regulación del metabolismo es la tiroidea.

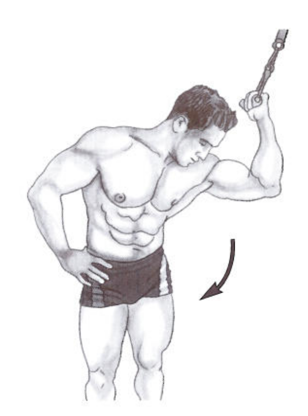
14.3 ... laterales

Músculos implicados: oblicuos abdominales mayores y menores, recto abdominal mayor, cuadrado lumbar...

Ejecución

De lado a la polea, con el agarre sujeto (preferiblemente cuerda o barra individual) con el brazo de ese lado, se efectúa una inclinación lateral acompañada de una leve flexión del tronco. El esfuerzo ha de concentrarse mentalmente en los músculos oblicuos.

Este ejercicio puede realizarse, igualmente, de pie o de rodillas, y es preferible a las variantes de peso libre (ver ejercicio 7) por los motivos que allí se exponen.



Giros en disco

Recto abdominal

Oblicuo externo

Oblicuo interno

Músculos implicados

Principales: oblicuos interno y externo.
Secundarios: recto abdominal, transverso abdominal y cuadrado lumbar.
Antagonistas: los mismos del otro lado.

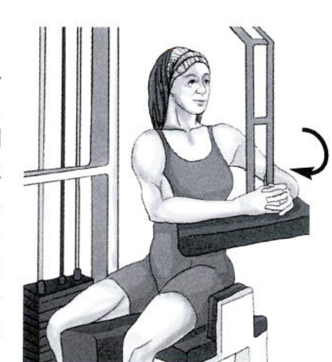
Variantes

15.2 ... en máquina sentado

Músculos implicados: oblicuos interno y externo, recto abdominal...

Ejecución

Sentado en la máquina con el lastre seleccionado, y con el cuerpo bloqueado de cintura hacia abajo, se gira en uno u otro sentido levantando el peso de forma controlada. Es una máquina poco extendida en las salas de entrenamiento al ser más cara que el disco, pero localiza el trabajo en los músculos deseados de forma más eficaz y segura que el primero, además se considera la más específica para los oblicuos. No obstante, eso no debe hacer descuidar las precauciones siempre máximas, como en todo movimiento de columna, aunque en este caso la carga no sea vertical (como en giros con barra, ver ejercicio 6.3). Pese a que unos músculos abdominales oblicuos fuertes sirven de faja natural y dan un bello contorno al talle de la cintura, el exceso de volumen podría hacer la cintura más ancha.



Ejecución



De pie, encima del disco de giro, con las piernas separadas, las rodillas semiflexionadas y con las manos sujetas en el aparato, se contraen firmemente los músculos abdominales y se realizan rotaciones en uno y otro sentido utilizando los mismos como motor y freno del movimiento. Los giros deben realizarse en un arco de 90º aproximadamente. Se respira de forma natural en ciclos cortos.

Comentarios

Este poco afortunado ejercicio resulta peligroso si no se realiza con un buen control abdominal, pues es frecuente dejarse llevar por la inercia del giro y son los ligamentos y los músculos menores de la columna los que frenan el movimiento, esto hay que evitarlo. Es un ejercicio prescindible y un camino fácil para lesionarse las rodillas o la espalda. Además, resulta totalmente inútil si se desea reducir la grasa de la cintura o hipertrofiar de forma notable los músculos implicados. Desgraciadamente, los entrenadores poco instruidos dejan que sus alumnos lo practiquen de forma indiscriminada.



Errores frecuentes: excesiva o insuficiente rapidez de movimiento, demasiado radio de giro y mala concentración en los músculos trabajados.



Relación sudoración-pérdida de grasa

Los ejercicios aeróbicos suelen producir, especialmente en ambientes cálidos, una importante sudoración. Al mismo tiempo, se consume cierta cantidad de energía que previamente se había acumulado en forma de grasa y otros nutrientes. Esta supuesta analogía hace pensar a personas mal informadas que siempre que se suda se pierde grasa, pero esto es tan falso como que siempre que se pierde grasa se suda (las dietas demuestran que no siempre es así). Ambas circunstancias, sudoración abundante y pérdida de depósitos grasos, acompañan al ejercicio aeróbico suficiente y prolongado. La pérdida de peso circunstancial que conlleva el ejercicio aeróbico prolongado y suficientemente intenso suele ser principalmente de líquidos, que serán repuestos prontamente. Por lo tanto, arroparse en exceso o usar prendas sudorativas con o sin actividad física son prácticamente inútiles para "perder grasa", es más, si se combinan con ejercicio físico pueden ser altamente perjudiciales al dificultar el mecanismo de regulación térmica del cuerpo.

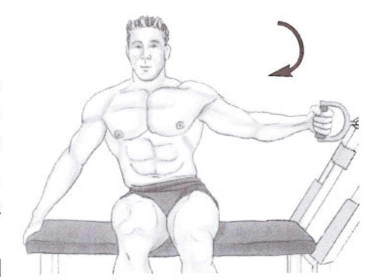
15.3 ... en polea

Músculos implicados: oblicuos interno y externo, recto abdominal...

Ejecución

Sentado de lado y muy ligeramente de espaldas a una polea media (ni alta ni baja), con los codos flexionados y pegados al cuerpo, se sujeta el mango proveniente de la cuerda que lleva a la polea con una o ambas manos, de forma bloqueada. Se gira en sentido contrario para levantar el peso de forma lenta y controlada.

Este ejercicio también se puede realizar de pie y, como el resto de las variantes aquí comentadas, sólo por personas entrenadas.



Extensiones de tronco en remo sentado

Dorsal ancho

Oblicuo externo

Tensor de la fascia lata

Glúteo mediano

Glúteo mayor

Bíceps femoral

Músculos implicados

Principales: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor e isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso y cabeza larga del bíceps femoral).

Secundarios: serrato posterior inferior, glúteo mediano (fibras posteriores), aductor mayor y piriforme.

Antagonistas: recto abdominal, psoas, iliaco, oblicuos abdominales, recto anterior del cuádriceps, tensor de la fascia lata, pectíneo, sartorio...

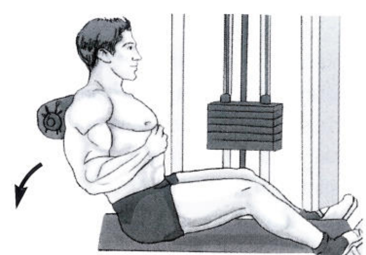
Variantes

16.2 ... en máquina de lumbar

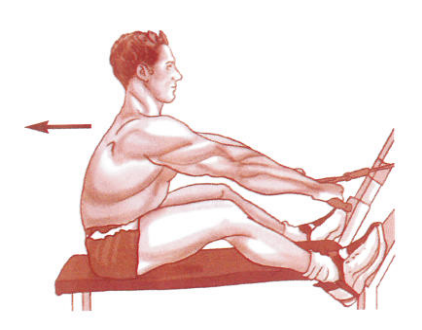
Músculos implicados: cuadrado lumbar, erectores espinales, dorsal largo, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor, isquiotibiales...

Ejecución

Sentado y con la espalda apoyada (zona superior) sobre el soporte acolchado, se realiza una extensión hasta la horizontal. Al bajar, se arquea ligeramente la espalda para, al enderezarla, trabajar efectivamente todos los músculos adyacentes. Si el diseño es óptimo, caben pocos errores de ejecución. Al producir una extensión bastante estricta de la cadera, pero no acompañada de un enderezamiento de la columna, los músculos más solicitados son los inferiores lumbares, y no tanto los propios de la columna.



Ejecución



Se realiza en la misma posición al remo en polea baja para dorsal (ver ejercicio 10), sentado frente a la misma y con los brazos extendidos al frente, con los codos ligeramente flexionados pero bloqueados y las piernas semiflexionadas, aunque más extendidas que en el ejercicio de remo para espalda.

Desde una flexión más allá de la vertical, acompañada de una ligera curvatura de la espalda, se extiende la cadera y la columna hacia atrás en un movimiento lento y constante. Al pasar ligeramente de los 45°, se retrocede de nuevo. Se inspira justo antes de bajar el peso, se mantiene en apnea y se espira al terminar de subirlo sin soltar todo el aire. Se debe ventilar y repetir.

Comentarios

Se ha de procurar mantener, en la medida de lo posible, los glúteos y los isquiotibiales relajados para no implicarlos demasiado en el enderezamiento de la pelvis. Hay que recordar que el movimiento ha de ser lento y controlado, siempre en tensión. Puede ser un buen ejercicio para personas que no pueden realizar la extensión en banco para lumbar (ver ejercicio 10) (por debilidad muscular, rehabilitación, etc.), tan sólo deben procurar aprender la técnica correctamente.



Errores frecuentes: trabajar con peso excesivo, realizar movimientos rápidos y con impulsos (la tensión ha de ser constante) y levantar el peso con los brazos y no con la espalda (remo).



La falta de flexibilidad en los isquiotibiales puede llevar a molestias lumbares, debido al enderezamiento e, incluso, a la inversión de la curvatura natural de la zona. Para prevenirlo son necesarios ejercicios de estiramientos.

16.3 ... peso muerto en polea baja

Músculos implicados: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor, isquiotibiales...

Ejecución

De pie frente a la polea baja, se realiza un movimiento igual al "peso muerto" con barra (ver ejercicio 9). Si al bajar las placas tocan e impiden llegar más allá, hay que subirse a un banco o escalón que permita más recorrido. Son válidas las indicaciones y las precauciones comentadas en el resto de ejercicios de extensiones en máquina.



16.4 ... peso muerto en *multipower*

Músculos implicados: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor, isquiotibiales...

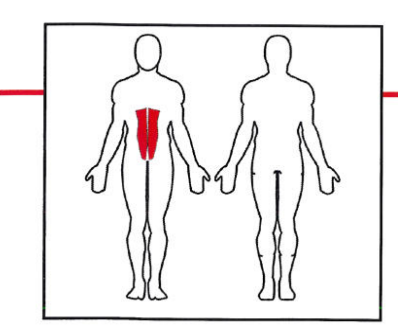
Ejecución

Utilizando la barra del *multipower* de idéntica manera al "peso muerto" con barra libre (ver ejercicio 9), se puede realizar el mismo ejercicio con el "plus" de seguridad que da este versátil aparato. Sin embargo, las precauciones comentadas entonces siguen siendo válidas ahora. También se puede hacer "buenos días" (ver ejercicio 9.3) en esta máquina, pero la técnica es mucho más complicada y requiere mayor movimiento de cintura.



Otros ejercicios

Elevaciones de tronco en polea baja



Músculos implicados

Principales: recto abdominal mayor.
Secundarios: oblicuos abdominales mayores y menores, psoas, recto anterior del cuádriceps y transverso abdominal.
Antagonistas: erectores espinales, dorsal largo y resto de paravertebrales, grupo lumbar y glúteo mayor.

Ejecución

Sentado en el suelo como en el caso del peso libre (ver ejercicio 2), las manos sostienen el agarre que viene de la polea desde atrás. Se eleva el tronco mediante una contracción de los abdominales, y se procura acortar el espacio entre la pelvis y el esternón. No se debe bajar demasiado y hay que realizar movimientos cortos para no forzar la zona lumbar. Se inspira al bajar y se espira mientras se sube.





Comentarios

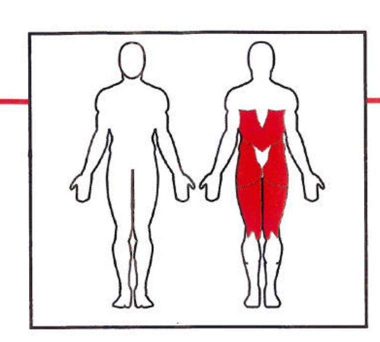
Una vez más, debido a que también se produce un movimiento de flexión de cadera, hay participación de los músculos que la producen (psoas, recto anterior del cuádriceps...). El ejercicio en sí no es del todo aconsejable, pues la posición y la difícil técnica pueden comprometer la zona lumbar.

Si nos colocamos en decúbito supino, con los pies junto a la polea y con el cable atado a los mismos, podemos realizar elevaciones de pelvis con más resistencia que en el peso libre. La tensión notada nos mostrará claramente la idea tantas veces señalada en este libro: como toman protagonismo los flexores de cadera en ejercicios de elevaciones de pierna pretendidamente para el abdomen.



Errores frecuentes: movimientos demasiado rápidos y/o amplios, tronco muy rígido durante todo el recorrido que implica más a los flexores de la cadera que a los del tronco y exceso de peso.

Extensiones de tronco en polea baja



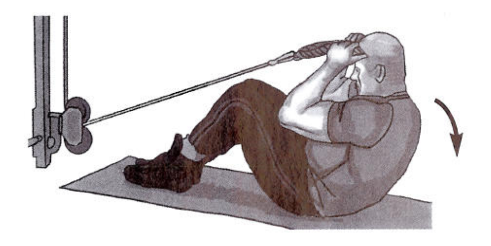
Músculos implicados

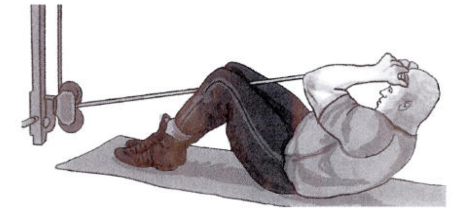
Principales: erectores espinales, dorsal largo, cuadrado lumbar, iliocostal, dorsal ancho, espinosos transversos y espinales, multífidos, glúteo mayor e isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso y cabeza larga del bíceps femoral).
Secundarios: serrato posterior inferior, glúteo mediano (fibras posteriores), aductor mayor y piriforme.
Antagonistas: recto abdominal, psoas, iliaco, oblicuos abdominales, recto anterior del cuádriceps, tensor de la fascia lata, pectíneo, sartorio...

Ejecución

Se desarrolla de forma similar a las "Extensiones de tronco en remo sentado" (ver ejercicio 16), sentado frente a la polea con los brazos flexionados, con las manos sujetas a los agarres junto a la cabeza y las piernas semiflexionadas.

Desde una flexión más allá de la vertical, acompañada de una ligera curvatura de la espalda, se extiende la cadera y la columna hacia atrás en un movimiento lento y constante. Al superar algo los 45° se retrocede de nuevo. Se inspira al subir el peso y se espira al recuperar la posición de bajada.





Comentarios

Se ha de procurar mantener los glúteos y los isquiotibiales relajados para no implicarlos demasiado en el enderezamiento de la pelvis, las rodillas semiflexionadas ayudarán a ello. Este ejercicio no supera en calidad a los otros básicos de trabajo lumbar.



Errores frecuentes: trabajar con peso excesivo, realizar movimientos rápidos y con impulsos (la tensión debe ser constante) y apoyar el peso en la cabeza y en el cuello.

Apéndice 1

Movimientos con sus músculos principales y secundarios en cada articulación

Hombro

— ABDUCCIÓN. Deltoides medio. Deltoides anterior y posterior, supraespinoso y bíceps braquial (cabeza larga). Desde 90º aproximadamente, serrato anterior, trapecio...

— ABDUCCIÓN HORIZONTAL. Deltoides posterior...

— ADUCCIÓN. Dorsal ancho. Redondo mayor, pectoral mayor, tríceps braquial (cabeza larga), bíceps braquial (cabeza corta), deltoides (clavicular y espinal) y coracobraquial.

— ADUCCIÓN HORIZONTAL. Pectoral mayor. Deltoides anterior y coracobraquial.

— FLEXIÓN (ANTEPULSIÓN). Deltoides anterior. Coracobraquial, bíceps braquial (cabeza larga), pectoral mayor (clavicular) y serrato anterior.

— EXTENSIÓN (RETROPULSIÓN). Dorsal ancho. Deltoides posterior, redondo mayor, tríceps braquial (cabeza larga) y pectoral mayor (desde >90º de flexión).

— ROTACIÓN EXTERNA/LATERAL. Infraespinoso. Deltoides posterior y redondo menor.

— ROTACIÓN INTERNA/MEDIAL. Subescapular. Pectoral mayor, deltoides anterior, dorsal ancho y redondo mayor.

Codo

— FLEXIÓN. Bíceps braquial. Braquial anterior, braquiorradial, extensor radial largo del carpo, pronador redondo, palmar largo, flexor radial del carpo y flexor cubital del carpo.

— EXTENSIÓN. Tríceps braquial. Ancóneo.

Antebrazo y mano

— FLEXIÓN DE MUÑECA. Flexores superficial y profundo de los dedos. Flexor radial del carpo/palmar mayor, flexor cubital del carpo/cubital anterior, palmar largo/menor y flexor largo del pulgar.

— EXTENSIÓN DE LA MUÑECA. Extensor común de los dedos. Extensores radial largo y corto del carpo, extensor del índice, extensor largo del pulgar, extensor del meñique.

— SUPINACIÓN. Bíceps braquial. Braquiorradial (desde pronación), supinador corto, separador largo del pulgar, extensor largo del pulgar y extensor radial del carpo (en ocasiones).

— PRONACIÓN. Pronadores redondo/teres y cuadrado. Braquiorradial (desde supinación), palmar mayor/flexor radial del carpo y extensor largo radial del carpo.

— FLEXIÓN RADIAL/ABDUCCIÓN DE LA MUÑECA. Extensores radial largo y corto del carpo. Abductor y extensor largo del pulgar, flexión radial del carpo y flexor largo del pulgar.

— FLEXIÓN CUBITAL/ADUCCIÓN DE LA MUÑECA. Extensor y flexor ulnar del carpo. Extensor de los dedos.

Cadera

— ABDUCCIÓN. Glúteo medio. Glúteos menor y mayor (superficial), tensor de la fascia lata, sartorio, piriforme y obturador interno.

— ADUCCIÓN. Aductores mayor, largo, corto y mínimo (cuando existe). Grácil, pectíneo, psoas-iliaco, glúteo mayor, cuadrado femoral, obturador externo y semitendinoso.

— FLEXIÓN. Psoas-iliaco/iliopsoas. Cuádriceps (recto anterior), sartorio, tensor de la fascia lata, pectíneo, glúteo menor (y en ocasiones el medio), aductores mayor, largo y menor y grácil.

— EXTENSIÓN. Glúteo mayor. Semimembranoso, semitendinoso, bíceps femoral (cabeza larga), glúteo medio, aductor mayor (posterior) y piriforme.

— ROTACIÓN EXTERNA/LATERAL. Glúteo mayor. Cuadrado femoral, glúteo medio (posterior), obturador interno, psoas-iliaco, bíceps femoral (cabeza larga), aductor mayor, sartorio y piriforme.

— ROTACIÓN INTERNA/MEDIAL. Semitendinoso y semimembranoso. Glúteo menor, tensor de la fascia lata, aductor mayor (en parte), pectíneo (cuando hay abducción de cadera) y glúteo medio (en ocasiones, sus fibras anteriores).

Rodilla

— EXTENSIÓN. Cuádriceps. Glúteo mayor superficial junto con tensor de la fascia lata.

— FLEXIÓN. Semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral. Grácil, gastrocnemios, sartorio, poplíteo y tensor de la fascia lata (según algunos estudios).

— ROTACIÓN EXTERNA. Bíceps femoral. Leve colaboración del tensor de la fascia lata.

— ROTACIÓN INTERNA. Semimembranoso y semitendinoso. Grácil, poplíteo y sartorio.

Tobillo y pie

— FLEXIÓN DORSAL. Tibial anterior. Extensor largo de los dedos, peroneo anterior/tercer peroneo, extensor largo del primer dedo.

— FLEXIÓN PLANTAR. Gastrocnemio. Sóleo, peroneos largo y corto, flexor largo de los dedos, tibial posterior y flexor largo del primer dedo.

Apéndice 2

Diccionario de términos empleados

Los siguientes términos son necesarios para comprender las explicaciones de este libro. Algunas de las definiciones se han tomado del "Diccionario de la Lengua Española" de la Real Academia (RAE), y han sido adaptadas por el autor al tema de esta obra.

Abducción: movimiento por el cual un miembro se aleja del plano medio que divide imaginariamente el cuerpo en dos partes simétricas, generalmente se aplica al alejamiento de un brazo del tronco o una pierna de la otra.

Aducción: movimiento por el cual se acerca un miembro al plano medio que divide imaginariamente el cuerpo en dos partes simétricas, generalmente se aplica al acercamiento de un brazo al tronco o una pierna a la otra.

Agonista, músculo: el que realiza un movimiento.

Alodinámico: movimiento producido por una fuerza que varía a lo largo de su recorrido, en la práctica cualquier movimiento humano lo es.

Anatómica: ver posición.

Anisométrico: dinámico, con movimiento. Con frecuencia incorrectamente confundido con "isotónico".

Antagonista, músculo: el opuesto al que realiza el movimiento.

Anterior (zona): delante, ventral.

Apnea: falta o suspensión de la respiración.

Articulación: unión de un hueso con otro, generalmente móvil.

Atrofia: disminución en el tamaño de uno o varios tejidos de los que forman un órgano, con la consiguiente minoración del volumen, peso y actividad funcional, a causa de escasez o retardo en el proceso nutritivo. Es consecuencia directa de la disminución o inactividad física de un músculo en concreto.

Biomecánica: ciencia que estudia la aplicación de la mecánica a los seres vivos. (Ver mecánica).

Centro de gravedad: punto imaginario que representa el centro del peso del cuerpo o de un objeto, alrededor del cual todas las partes se equilibran.

Cifosis: curva de convexidad posterior, natural en la zona dorsal.

Circunducción: movimiento compuesto de una articulación, como el circular del escápulo-humeral (hombro) o el coxo-femoral (cadera).

Coaptar: ajustar.

Cuadrupedia: posición en la que se apoyan en el suelo las manos y los pies y/o rodillas.

Curl: literalmente "rizo", acercamiento en flexión de un miembro con articulación en bisagra, utilizado generalmente para denominar la flexión de brazo y la de pierna.

Decúbito lateral: posición de costado que toman las personas cuando se echan en el suelo u otro lugar.

Decúbito prono: tumbado cuando el cuerpo yace sobre el pecho y vientre.

Decúbito supino: tumbado cuando el cuerpo descansa sobre la espalda.

Dinámica (contracción): ver anisométrico.

Dirección: línea formada por un punto en movimiento independientemente de su sentido (ver sentido).

Distal (zona): alejado del tronco, del origen.

Ejercicio: cualquier acto motor voluntario y destinado al trabajo muscular. Un ejercicio se compone, en este caso, de una o varias series.

Espiración: expeler el aire aspirado, soplar.

Extensión: desplegar una articulación antes flexionada.

Fallo muscular: llevar una serie hasta el punto de máximo agotamiento muscular local, con incapacidad para completar una repetición más de forma correcta y completa.

Fase concéntrica/positiva: movimiento de contracción en acortamiento muscular.

Fase excéntrica/negativa: la contraria a la concéntrica o positiva.

Fibra muscular: célula contráctil del músculo.

Fíbula: peroné.

Flexibilidad: cualidad de flexible, con capacidad para doblarse.

Flexión: acción y efecto de doblar el cuerpo o algún miembro. Desde la posición anatómica es el acercamiento de las partes anteriores del cuerpo, excepto en la pierna que es acercamiento posterior.

Fuerza: vigor, robustez y capacidad para mover un peso o resistencia. Fuerza= masa x aceleración.

Fuerza máxima: fuerza total para una sola repetición.

Fuerza resistencia: fuerza prolongada en el tiempo.

Haltera: mancuerna o, en general, barra con discos.

Heterocinético: movimiento de velocidad no constante, en la práctica cualquier movimiento humano.

Hiperextensión: extensión más allá de la posición anatómica.

Hipertrofia: aumento del volumen de un órgano, como el aumento del tamaño muscular.

Horizontal (plano): ver transversal.

Intensidad: porcentaje de trabajo en relación con la fuerza máxima aplicada a un esfuerzo muscular concreto. También cualquier variable que dificulte cuantitativamente un ejercicio.

Inspiración: atraer el aire exterior a los pulmones, aspirar.

Isocinético: movimiento con velocidad constante, generalmente asociado a una fuerza máxima aunque, rigurosamente en la practica, en las personas no se da nunca.

Isodinámico: movimiento generado por la misma fuerza en todo su recorrido, en la práctica no puede darse en el ser humano aunque sí acercarse a él.

Isométrico: contracción muscular que deja la articulación fijada, inmóvil, aunque con aumento de tono.

Isotónico: movimiento en el que se mantiene un mismo tono muscular a lo largo de todo él, en la práctica deportiva es inviable. Suele confundirse con anisométrico/dinámico.

Lateral (zona): alejado del plano medio-sagital.

Longitudinal (plano): perpendicular al suelo, es decir, el que divide al cuerpo en una zona anterior y posterior.

Lordosis: curva de concavidad posterior, natural en las zonas lumbar y cervical.

Mancuerna: cada una de las dos barras metálicas con discos en los extremos (u otro tipo de lastre) generalmente para utilizar con una sola mano, haltera.

Masa: magnitud física que expresa la cantidad de materia que contiene un cuerpo. Su unidad en el Sistema Internacional es el kilogramo (kg). Suele confundirse con peso aunque en la vida diaria esté permitida esta licencia.

Mecánica: ciencia que estudia el equilibrio y movimiento de los cuerpos sometidos a fuerzas. (Ver biomecánica).

Medial (zona): cercano al plano medio-sagital.

Movilidad articular: rango de movimiento limitado por los choques óseos o musculares.

Multipower: aparato versátil con barra de cargas laterales guiadas, generalmente con discos o placas como lastre.

Peso: fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo. En esta obra se utilizará el término "peso" para designar la "masa" por ser el primero el más empleado y no llevar a equívoco a los lectores.

Posición anatómica: de pie, cabeza erguida, piernas ligeramente separadas, brazos a los lados y manos en supinación (mostrando la palma).

Posición neutra: a medio camino entre la pronación y la supinación. De pie es la que se adopta de forma natural, con la palma de las manos enfrentadas a los muslos.

Posterior (zona): detrás, dorsal.

Press: empuje o extensión.

Pronación: movimiento del antebrazo que hace girar la mano de fuera a dentro presentando el dorso de ella, como cuando se dispone a tomar un objeto de una mesa.

Proximal (zona): cercano al tronco, al origen.

Reflejo: movimiento involuntario de respuesta a un estímulo.

Repetición: movimiento completo de contracción y extensión, compuesto por fase concéntrica y excéntrica (positiva y negativa respectivamente).

RMN/Resonancia magnética nuclear: técnica de estudio muscular, mediante ondas inocuas, para la comparación mediante contrastes en la participación en un ejercicio.

Rotación: giro.

Sagital (plano): perpendicular al longitudinal y transversal, es decir, el que divide al cuerpo en dos mitades casi simétricas de izquierda-derecha.

Sentido: orientación hacia la que se mueve un punto, en una dirección hay dos sentidos opuestos (ver dirección).

Serie: conjunto de una o varias "repeticiones" continuas de un movimiento, hasta el descanso, en un ejercicio determinado.

Sinergista, músculo: el que se une al movimiento de otro/s músculo/s para realizar una misma acción.

Superserie: serie compuesta de dos ejercicios, o de uno solo con distinto peso en algunas repeticiones.

Supinación: movimiento del antebrazo que hace girar la mano de dentro a fuera, presentando la palma, como cuando se lleva un alimento de la mesa a la boca.

Transversal (plano): perpendicular al longitudinal, es decir, el que divide al cuerpo en una zona superior e inferior.

Ulna: cúbito, hueso medial del antebrazo.

Ventilar: hacer correr o renovar el aire de los pulmones.

Ventral: anterior, frontal.

Vertical (plano): ver longitudinal.

Z (barra): barra anatómicamente acodada (angulosa) para facilitar un agarre cómodo con las manos.

Apéndice 3

Tabla de porcentajes y repeticiones

La siguiente tabla sirve, de modo orientativo, para calcular aproximadamente cuántas repeticiones se pueden hacer hasta llegar al fallo muscular, con técnica estricta y moderadamente lenta.

Para ello, pondremos un ejemplo:

Suponemos que nuestro peso máximo utilizado en el "press de banca" es 100 kilogramos, es decir, con ese peso podemos hacer una sola repetición lenta, correcta y completa, pero no más. Nuestro 80% en "*press* de banca" sería 80 kilogramos, y mirando en la tabla, comprobamos que podríamos hacer entre 6 y 7 repeticiones del mismo modo con esa carga.

Esta tabla tiene una triple utilidad:

1. Como no siempre se puede o se debe hacer un test de máximos para conocer cuánto peso podemos manejar en cada caso (imaginemos un peligroso test de máximos en "peso muerto"), sabemos que, si deseamos entrenar al 80%, deberemos hacer 6 ó 7 repeticiones moderadamente lentas y correctas (estrictas).
2. A la inversa. Si realizamos 6 ó 7 repeticiones hasta el fallo muscular local sabremos que es un peso del 80% respecto a nuestro máximo (100%).
3. Cálculo rápido del porcentaje aproximado respecto a cierta cantidad. Por ejemplo, el 65% de 75 kilogramos es 48'75 kilogramos.

La tabla es aproximada pues no tiene en cuenta la particularidad de las inserciones musculares de cada individuo ("ventaja mecánica"), la motivación, las ayudas ergogénicas, el cansancio, etc. Además, a partir de cierto porcentaje, los números de repeticiones son menos precisos (aproximadamente por debajo del 65%).

Tabla para determinar el peso de acuerdo con el valor porcentual requerido													
Kg	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
5	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,25	4,5	4,75	5
10	4	4,50	5,0	5,50	6	6,50	7,0	7,50	8	8,50	9,0	9,50	10
15	6	6,75	7,5	8,25	9	9,75	10,5	11,25	12	12,75	13,5	14,25	15
20	8	9,00	10,0	11,00	12	13,00	14,0	15,00	16	17,00	18,0	19,00	20
25	10	11,25	12,5	13,75	15	16,25	17,5	18,75	20	21,25	22,5	23,75	25
30	12	13,50	15,0	16,50	18	19,50	21,0	22,50	24	25,50	27,0	28,50	30
35	14	15,75	17,5	19,25	21	22,75	24,5	26,25	28	29,75	31,5	33,25	35
40	16	18,00	20,0	22,00	24	26,00	28,0	30,00	32	34,00	36,0	38,00	40
45	18	20,25	22,5	24,75	27	29,25	31,5	33,75	36	38,25	40,5	42,75	45
50	20	22,50	25,0	27,50	30	32,50	35,0	37,50	40	42,50	45,0	47,50	50
55	22	24,75	27,5	30,25	33	35,75	38,5	41,25	44	46,75	49,5	52,25	55
60	24	27,00	30,0	33,00	36	39,00	42,0	45,00	48	51,00	54,0	57,00	60

Kg	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
65	26	29,25	32,5	35,75	39	42,25	45,5	48,75	52	55,25	58,5	61,75	65
70	28	31,50	35,0	38,50	42	45,50	49,0	52,50	56	59,50	63,0	66,50	70
75	30	33,75	37,5	41,25	45	48,75	52,5	56,25	60	63,75	67,5	71,25	75
80	32	36,00	40,0	44,00	48	52,00	56,0	60,00	64	68,00	72,0	76,00	80
85	34	38,25	42,5	46,75	51	55,25	59,5	63,75	68	72,25	76,5	80,75	85
90	36	40,50	45,0	49,50	54	58,50	63,0	67,50	72	76,50	81,0	85,50	90
95	38	42,75	47,5	52,25	57	61,75	66,5	71,25	76	80,75	85,5	90,25	95
100	40	45,00	50,0	55,00	60	65,00	70,0	75,00	80	85,00	90,0	95,00	100
105	42	47,25	52,5	57,75	63	68,25	73,5	78,75	84	89,25	94,5	99,75	105
110	44	49,50	55,0	60,50	66	71,50	77,0	82,50	88	93,50	99,0	104,50	110
115	46	51,75	57,5	63,25	69	74,75	80,5	86,25	92	97,75	103,5	109,25	115
120	48	54,00	60,0	66,00	72	78,00	84,0	90,00	96	102,00	108,0	114,00	120
125	50	56,25	62,5	68,75	75	81,25	87,5	93,75	100	106,25	112,5	118,75	125
130	52	58,50	65,0	71,50	78	84,50	91,0	97,50	104	110,50	117,0	123,50	130
135	54	60,75	67,5	74,25	81	87,75	94,5	101,25	108	114,75	121,5	128,25	135
140	56	63,00	70,0	77,00	84	91,00	98,0	105,00	112	119,00	126,0	133,00	140
145	58	65,25	72,5	79,75	87	94,25	101,5	108,75	116	123,25	130,5	137,75	145
150	60	67,50	75,0	82,50	90	97,50	105,0	112,50	120	127,50	135,0	142,50	150
155	62	69,75	77,5	85,25	93	100,75	108,5	116,25	124	131,75	139,5	147,25	155
160	64	72,00	80,0	88,00	96	104,00	112,0	120,00	128	136,00	144,0	152,00	160
165	66	74,25	82,5	90,75	99	107,25	115,5	123,75	132	140,25	148,5	156,75	165
170	68	76,50	85,0	93,50	102	110,50	119,0	127,50	136	144,50	153,0	161,50	170
175	70	78,75	87,5	96,25	105	113,75	122,5	131,25	140	148,75	157,5	166,25	175
180	72	81,00	90,0	99,00	108	117,00	126,0	135,00	144	153,00	162,0	171,00	180
185	74	83,25	92,5	101,75	111	120,25	129,5	138,75	148	157,25	166,5	175,75	185
190	76	85,50	95,0	104,50	114	123,50	133,0	142,50	152	161,50	171,0	180,50	190
195	78	87,75	97,5	107,25	117	126,75	136,5	146,25	156	165,75	175,5	185,25	195
200	80	90,00	100,0	110,00	120	130,00	140,0	150,00	160	170,00	180,0	190,00	200
205	82	92,25	102,5	112,75	123	133,25	143,5	153,75	164	174,25	184,5	194,75	205
210	84	94,50	105,0	115,50	126	136,50	147,0	157,50	168	178,50	189,0	199,50	210
215	86	96,75	107,5	118,25	129	139,75	150,5	161,25	172	182,75	193,5	204,25	215
220	88	99,00	110,0	121,00	132	143,00	154,0	165,00	176	187,00	198,0	209,00	220
225	90	101,25	112,5	123,75	135	146,25	157,5	168,75	180	191,25	202,5	213,75	225
230	92	103,50	115,0	126,50	138	149,50	161,0	172,50	184	195,50	207,0	218,50	230
235	94	105,75	117,5	129,25	141	152,75	164,5	176,25	188	199,75	211,5	223,25	235
240	96	108,00	120,0	132,00	144	156,00	168,0	180,00	192	204,00	216,0	228,00	240
245	98	110,25	122,5	134,75	147	159,25	171,5	183,75	196	208,25	220,5	232,75	245
250	100	112,50	125,0	137,50	150	162,50	175,0	187,50	200	212,50	225,0	237,50	250
255	102	114,75	127,5	140,25	153	165,75	178,5	191,25	204	216,75	229,5	242,25	255
260	104	117,00	130,0	143,00	156	169,00	182,0	195,00	208	221,00	234,0	247,00	260
265	106	119,25	132,5	145,75	159	172,25	185,5	198,75	212	225,25	238,5	251,75	265
270	108	121,50	135,0	148,50	162	175,50	189,0	202,50	216	229,50	243,0	256,50	270
	> 30	> 30	25-21	20-17	16-15	14-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2	2-1	1
Número máximo de repeticiones posibles a ritmo lento													O.M.E.

Lista de ejercicios

Y nombre en inglés de los básicos

(Los nombres pueden variar según la región)

PECTORAL

Peso libre

1. *Press* de banca. *Página 36*
   Bench press

1.2 ...manos juntas / agarre cerrado

1.3 ...manos separadas / agarre abierto

1.4 ...manos juntas y codos pegados

2. *Press* de banca inclinado. *Página 38*
   Incline bench press

2.2 ...con mancuernas

2.3 ...con mancuernas y giro hacia fuera

3. *Press* de banca declinado. *Página 40*
   Decline bench press

3.2 ...con mancuernas

3.3 ...con mancuernas y giro hacia fuera

4. *Press* con mancuernas. *Página 42*
   Dumbbell bench press

4.2 ...con giro hacia fuera

4.3 ...con palmas enfrentadas

5. Aperturas / aberturas con mancuernas. *Página 44*
   Flat dumbbell flyes

5.2 ...inclinadas

5.3 ...declinadas

5.4 ...cruzando

6. Fondos en el suelo. *Página 46*
   Dips

Otros

Máquinas

Otros

Dorsal

Peso libre

Otros

Máquinas

Otros

CUELLO

Máquinas

Otros

BÍCEPS

Peso libre

Otros

Máquinas

11. *Curl* en polea alta a una mano. *Página 176*
High cable one arm curl

11.2 ...a dos manos

11.3 ...tumbado, vertical

11.4 ...flexiones de brazo en cruz sobre banco en polea

TRÍCEPS

Peso libre

1. *Press* francés / extensiones con barra tumbado. *Página 180*
French press / barbell lying triceps extension

1.2 ...con barra Z

1.3 ...con barra T / martillo / romana

1.4 ...agarre invertido

1.5 ...bajando detrás de la cabeza

2. *Press* francés con mancuernas / extensiones con mancuernas tumbado. *Página 182*
Dumbbell french press / dumbbell lying triceps extension

2.2 ...a una mano al hombro contrario

2.3 ...a una mano al propio hombro

2.4 ...a una mano de lado

3. Fondos en paralelas. *Página 184*
Bar dips

3.2 ...en un banco

3.3 ...entre bancos

3.4 ...entre bancos con lastre

4. Fondos en el suelo. *Página 186*
Dips

4.2 ...palmas una sobre otra

4.3 ...a una mano

4.4 ...sobre una pared

5. Patadas con mancuerna. *Página 188*
Dumbbell kick-back

5.2 ...en pronación

Máquinas

Otros

ANTEBRAZOS

Peso libre

1. *Curl* / flexiones de antebrazo con barra de pie. *Página 208*
   Standing barbell wrist curl

1.2 ...sentado

1.3 ...sentado con mancuerna

2. Extensiones con barra sentado. *Página 210*
   Barbell reverse wrist curl

2.2 ...con mancuernas

2.3 ...en polea baja

3. *Curl* con barra en pronación. *Página 212*
   Barbell reverse curl

3.2 ...con barra T / martillo

3.3 ...con mancuernas

4. Enrollamientos de cuerda palmar. *Página 214*
   Wrist roller

4.2 ...dorsal

4.3 ...en máquina de rodillo

5. Abducciones / flexiones radiales sentado. *Página 216*
   Abduction seated / dumbbells wrist curl neutral grip

5.2 ...flexiones cubitales / aducciones ulnares tumbado

5.3 ...giros de prono-supinación

PIERNAS

Peso libre

1. Sentadilla. *Página 222*
   Barbell squat

1.2 ...piernas separadas

1.3 ...frontal

1.4 ...a una pierna / rumana

1.5 ...con mancuernas

1.6 ...por detrás / *hack* con barra

Otros

Abdomen y lumbar

Peso libre

Otros